



<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20140020>

*Artigo Científico*

<http://www.higieneanimal.ufc.br>

## **Morfometria ovariana de bovinos de abate em Ibiporã – Paraná**

**João Ivo Perusso de Lima<sup>1</sup>, Luiz Carlos Negri Filho<sup>2</sup>, Tobias Canan Sovernigo<sup>3</sup>, Celso Koetz Junior<sup>4</sup>, Flavio Antonio Barca Filho<sup>4</sup>, Flavio Guiselli Lopes<sup>4</sup>, Luiz Cesar da Silva<sup>4</sup>, Werner Okano\*<sup>5</sup>**

**Resumo:** O objetivo deste estudo foi avaliar a morfometria ovariana de 123 pares de ovários (79 gestantes – G1 e 48 não gestantes – G2) que foram coletadas em abatedouro em Ibipora, estado do Paraná. As dimensões ovarianas foram mensuradas usando um paquímetro digital medindo-se o comprimento e largura dos ovários direito e esquerdo, a presença de cistos foliculares e de corpo lúteo (CL). Em vacas leiteiras foram observadas diferença significativa para o tamanho do ovário direito em animais do grupo G1 ou G2 em relação ao ovário esquerdo, cujas dimensões eram menores em gado de corte. Foram observados 35,41% de cistos foliculares. Não havendo diferença estatística na frequência de corpo lúteo nas aptidões de corte e leite.

**Palavras chaves:** fêmeas bovinas, biometria de ovário, matadouro frigorífico, corpo lúteo, gestação.

## **Morphometric characteristics of ovaries from cows collected at a abattoir in Ibipora – Paraná**

**Abstract:** The aim of the present study was to evaluate the ovarian morphometry from 123 pairs of ovaries cows (79 pregnant – G1 and 48 non-pregnant – G2) were collected in slaughterhouses in Ibipora, state Paraná. Ovarian dimensions were measured using digital pachymeter measured in thickness e width from the right and left ovaries, the follicle and the corpora lutea (CL) were examined. In dairy cows was observed significant difference for size of the right ovaries in G1 and G2 with the left ovary, the dimensions of ovaries right were lower in beef cows. It was observed 35,41% ovarian cysts. Its wasn't difference significant the frequency of corpora lutea in the right and left side and dairy e beef cattle.

**Key words:** cows, ovarian biometry, slaughterhouse, corpora lutea, pregnant.

<sup>1</sup> Médico Veterinário autônomo. Paraná.

<sup>2</sup> Aluno de graduação de Medicina Veterinária da UNOPAR. Bolsista CNPq PIBIT.

<sup>3</sup> Mestrando Acadêmico do PPG Saúde e Produção de Ruminantes UNOPAR UEL.

<sup>4</sup> Docentes de Medicina Veterinária da UNOPAR. PPG Saúde e Produção de Ruminantes. Mestrado Acadêmico Associado UNOPAR UEL.

<sup>5</sup> Docente de Medicina Veterinária da UNOPAR. PPG Saúde e Produção de Ruminantes. Mestrado Acadêmico Associado UNOPAR UEL.

Autor para correspondência. E.Mail: [vetwerner@gmail.com](mailto:vetwerner@gmail.com)

Recebido em 10/03/2014. Aceito em 14/05/2014

## **Introdução**

Ao longo do tempo, o controle da reprodução dos mamíferos deixou de ser considerado regulado apenas pelo sistema nervoso central (SNC), passando a ser visto como uma função controlada por dois sistemas separados: o sistema nervoso central e o sistema endócrino (HAFEZ & HAFEZ, 2004).

O conhecimento do ciclo estral, em suas diferentes fases, e a identificação do cio, tem importância fundamental para o esclarecimento de inúmeros problemas de reprodução e para manutenção da fertilidade dos rebanhos (GRUNERT et al., 2005). A condição anovulatória prejudica a eficiência reprodutiva nos bovinos (MOLINA et al., 2004).

Os ovários são órgãos pares do sistema reprodutor feminino, com localização e tamanho variando entre as espécies. Nos bovinos, os ovários são

geralmente ovais e aplanados lateralmente, medindo em média de 3,0 a 4,5 cm de comprimento, de 1,5 a 2,0 cm de largura e de 2,0 a 2,8 cm de profundidade, sendo clinicamente definidos como apresentando tamanho de uma avelã ou amêndoa (Nascimento et al., 2003), com coloração rósea clara devido à albugínea (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 1995). O tamanho dos ovários varia de acordo com o estágio do ciclo estral, estágio de prenhez, idade e condições gerais do animal. O ovário direito geralmente é maior que o esquerdo, por ter maior atividade fisiológica, e ovula aproximadamente 60% do ciclo estral (MCENTEE, 1990).

Os dois ovários repousam ligeiramente mediais as pontas dos cornos uterinos com a quais se juntam diretamente por partes dos ligamentos largos, o ligamento ovariano (BALL &

PETERS, 2006). Os ovários da vaca são pontiagudos na extremidade uterina e não possuem fossa de ovulação. Normalmente estão situados próximo ao centro da margem lateral da entrada pélvica, cranialmente à artéria ilíaca externa, na fêmea não-grávida, mas podem estar mais cranialmente, especialmente nas vacas que já passaram por gravidez (SISSON & GROSSMAN, 1986).

O ovário desempenha funções exócrinas (liberação de óvulos) e endócrinas (esteroidogênese) (HAFEZ & HAFEZ, 2004). O ovário como glândula endócrina, produz os hormônios esteróides estradiol (folículos em desenvolvimento) e progesterona (corpo lúteo) (VALLE et al., 1991).

Nos ovários, fisiologicamente, podemos encontrar os folículos (Ball & Petters, 2006), o corpo lúteo – CL (Neves et al., 2006). FRANDSON, WILKE E FAILS (2005) descrevem o folículo como um saco preenchido com fluído que tem a

aparência e a sensação de uma bolha, enquanto o corpo lúteo tem a aparência e dá a sensação de um sólido. O corpo lúteo ovárico é um órgão endócrino temporário com progesterona como seu principal produto secretor. Um corpo lúteo forma-se no local de cada folículo ovulado.

O objetivo deste trabalho foi avaliar os ovários de fêmeas bovinas de abate em sua morfometria, a presença de cistos e avaliação do corno gestacional na prenhez.

### **Material e métodos**

Foram avaliados 123 pares de ovários de bovinos adultos de matadouro frigorífico municipal, da cidade de Ibiporã, estado do Paraná, no período de 30/06 a 04/07/2008. Os ovários e úteros foram imediatamente avaliados após o abate e evisceração das fêmeas bovinas. Os animais foram divididos em dois grupos: animais do grupo 1 (G1 n=75) bovinos gestantes e do grupo 2 (G2 n=48) animais vazios.

Avaliou-se a morfologia e a morfometria dos ovários, direito e esquerdo mensurados em cm, com o auxílio de um paquímetro digital, mensurando o comprimento (no eixo maior) e largura (no eixo entre o pedículo do ovário e a extremidade oposta) dos mesmos. Para a avaliação dos grupos G1 e G2 utilizou-se a avaliação visual com a abertura dos cornos uterinos, verificando-se a presença ou não de feto, anotando-se a presença de corpo lúteo e cisto folicular.

Neste trabalho não se levou em consideração a raça, a idade e a

procedência do animal. Considerou-se apenas a aptidão leiteira ou de corte. O cálculo estatístico baseou-se no teste de qui-quadrado.

### Resultados e discussão

Na avaliação morfométrica dos ovários animais de aptidão leiteira possuem a maior média de tamanho de ovário direito que foi estatisticamente diferente da menor média do ovário esquerdo nos animais de aptidão de corte, independente de serem gestantes ou não. Conforme pode ser analisado na **Tabela I**, as demais medidas não diferem entre si.

**Tabela I.** Avaliação morfométrica de ovários de bovinos com aptidão de corte e leite abatidos no município de Ibiporã – PR, no período de 24 a 27/06/2008.

Morfometria	Aptidão Corte		Aptidão Leite	
	OD	OE	OD	OE
Gestante	3,55 <sup>ab</sup> ± 1,69	3,34 <sup>b</sup> ± 1,64	4,69 <sup>a</sup> ± 2,56	3,39 <sup>ab</sup> ± 1,63
Não Gestante	3,04 <sup>ab</sup> ± 1,59	2,50 <sup>b</sup> ± 1,58	4,28 <sup>a</sup> ± 1,81	3,72 <sup>ab</sup> ± 1,81

Letras iguais na mesma linha indicam não haver diferença estatística (0,05).

Diferentemente dos dados encontrados neste trabalho, NEVES et al. (2002) descrevem que os dados mensurados de ovários de gestantes e não gestantes não diferiram entre si. No entanto CÂMARA & DA CUNHA DIAS (2008) relatam que os valores encontrados para os ovários esquerdo e direito de animais não gestantes e gestantes não diferiram entre si, exceto na largura onde o ovário direito dos animais gestantes diferem do esquerdo dos não gestantes, sendo este maior que os demais.

RAMOS et al. (2008), observaram diferença significativa no comprimento do ovário esquerdo (2,03cm) de animais não gestantes com o ovário esquerdo (2,68cm) de animais gestantes e na largura dos ovários direitos (1,54 e 2,18cm) e esquerdos (1,39 e 1,87cm) dos não gestante e gestante, respectivamente.

TREVISAN & DE SOUZA (2012), analisando o Coeficiente de

Correlação de Pearson entre as variáveis dos ovários direitos e desenvolvimento do feto, em fêmeas Nelore, obtiveram uma correlação significativa para largura do ovário, conforme aumenta o desenvolvimento do feto observou-se também um aumento da largura dos ovários. Leal et al. (2013) não encontraram diferença estatística entre vacas zebu prenhes e não prenhes.

CHACUR et al (2009), estudando vacas zebu não prenhes descrevem que para a largura houve diferença ( $p < 0,05$ ) entre o lado esquerdo e direito, com 1,95 cm e 1,83 cm, respectivamente. Já para o comprimento não houve diferença ( $p > 0,05$ ) entre os lados.

MONTEIRO et al. (2008), comparando ovários de vacas e novilhas da raça Nelore, relatam que a as médias e desvios padrões do comprimento e largura (cm) dos ovários em vacas e novilhas confirmaram que há diferença significativa pelo teste de Tukey

( $p < 0,05$ ), ou seja, o comprimento total os ovários de vacas foi de 3,15cm e o de novilhas de 2,82cm e para os ovários direitos o comprimento total foi e 3,13 cm e os esquerdos de 2,84 cm; a largura total dos ovários de vacas foi de 2,30 cm e a de novilhas 2,08 cm e para os ovários direitos a largura total foi de 2,31 cm e os esquerdos 2,07 cm.

As mensurações dos comprimentos e larguras foram significativas para os ovários das vacas e para os lados direitos. Isso decorre dos ovários das vacas apresentarem maior número de corpos lúteos e estes conferem medidas mais extensas (MONTEIRO et al., 2008).

As características morfológicas do ovário variam em função do estágio reprodutivo, da fase do ciclo estral e do período de gestação podendo ser utilizadas como parâmetro na avaliação clínica e funcional do órgão (NASCIMENTO et al., 2003).

O estabelecimento de um folículo dominante determina a atresia dos folículos subordinados inibindo o recrutamento de novos folículos (GUINThER et al.,1997), o que, associado à ausência de corpos lúteos, pode resultar na redução do tamanho do órgão o que poderia explicar o menor tamanho dos ovários de animais não gestantes.

Foram encontrados 17/48 (35,41%) ovários com presença de cistos foliculares, sendo três em bovinos de corte e 14 em bovinos de aptidão leiteira (Tabela II). Os dados foram avaliados através do qui-quadrado, sendo a presença de cisto folicular significativamente superior ( $p = 0,0012$ ) em bovinos com aptidão leiteira quando comparados com bovinos de aptidão de corte.

Os cistos foliculares são estruturas de parede fina e preenchidas por fluídos associados com níveis plasmáticos baixos

de progesterona (Sirois, 1998). A etiologia principal seria uma síndrome multiglandular que envolve hipotálamo, hipófise, ovários e adrenais causando uma disfunção hormonal que levaria a uma redução na liberação de LH, principalmente durante a onda pré ovulatória (KASTELIC, 1990). No estro há a maturação folicular e por ação dos estrógenos produzidos nas células da

granulosa, se induz o pico preovulatório de LH (Hormônio Luteinizante) o qual induz a ovulação.

Com o bloqueio do centro hipotalâmico de GnRH, não há liberação de níveis de LH; o que leva a falha da ovulação com o crescimento contínuo do folículo, dando a formação de um cisto folicular (PETER et al., 2009).

**Tabela II** Comparação entre a presença e ausência de cisto folicular em bovinos não gestantes com aptidão leiteira ou de corte de bovinos abatidos no município de Ibiporã – PR, no período de 24 a 27/06/2008.

Animais	Aptidão de corte	Aptidão de leite
Sem cisto folicular	22 <sup>a</sup>	9 <sup>b</sup>
Com cisto folicular	3 <sup>a</sup>	14 <sup>b</sup>
Total	25	23

Os cistos ovarianos normalmente atingem tamanho de até 20 mm de diâmetro imediatamente antes da ovulação. Às vezes, um folículo maduro pode falhar em ovular, de forma que ele persiste por 10 dias ou mais e pode

continuar a crescer e é, então, dito como cístico (BALL & PETERS, 2006).

Segundo DAY et al. (1991), em bovinos, um cisto ovariano é definido como um folículo anovulatório, com diâmetro superior a 25 mm. Os cistos

observados no presente trabalho variavam em seu tamanho de 20 a 36 mm, com seis animais apresentando cisto de 32 mm. PETER (2009) cita que são maiores que 24 mm.

O estresse causa uma maior liberação de cortisol, que pode alterar parcialmente a onda pré ovulatória de LH (FORTUNE et al., 1988). Situação onde a concentração plasmática de cortisol é elevada ocorre diminuição tanto na amplitude quanto na frequência dos pulsos de LH (KESLER et al, 1982).

Segundo DAY et al. (1991), em bovinos, um cisto ovariano é definido como um folículo anovulatório, com diâmetro superior a 25 mm. Os cistos observados no presente trabalho variavam em seu tamanho de 20 a 36 mm, com seis animais apresentando cisto de 32 mm. PETER (2009) cita que são maiores que 24 mm.

HAFEZ & HAFEZ (2004) descrevem que o cisto é comum em gado

leiteiro, fato este observado, no presente trabalho, que a maior incidência foi nos animais desta aptidão. GRUNERT et al. (2005) citam fatores hereditários para a sua ocorrência. São frequentes em bovinos de leite, tendo incidência entre 5,6 a 18,8% (LÓPEZ et al., 2002), no presente trabalho o índice geral entre aptidão de corte e leite foi de 35,41%, sendo 29,16% em bovinos leiteiros.

Dos animais analisados 75 foram classificados com sendo do G1 e 48 do G2. Dentre os animais do G1 36/75 apresentavam CL gestacional do lado esquerdo e 39/75 do lado direito. Dos animais com aptidão de corte 30/57 apresentaram gestação do corno direito enquanto 27/57 no esquerdo, não apresentando diferença estatística (0,05) entre o lado direito ou esquerdo. O mesmo achado obstétrico e estatístico houve nos animais de aptidão leiteira com 9/75 com prenhez direita e 9/75 no corno esquerdo, Tabela III.



Observa-se que 52% da prenhez estavam no corno direito e 48% no esquerdo, independente de aptidão, dados semelhantes ao de CHACHUR et al. (2006), que descrevem 53% no direito e

47% no esquerdo analisando fêmeas zebuínas. Ao analisarmos os animais com aptidão de corte temos 52,6% (30/57) eram no corno direito e 47,6% (27/57) no esquerdo.

**Tabela III.** Comparação da frequência gestacional quanto ao corno uterino em bovinos de aptidão de corte e leite abatidos no município de Ibiporã – PR, no período de 24 a 27/06/2008.

Grupo	Direito	Esquerdo	Total
Aptidão de corte	30 <sup>a</sup>	27 <sup>a</sup>	57
Aptidão de leite	9 <sup>a</sup>	9 <sup>a</sup>	18
Total	39	36	75

RAMOS et al. (2008), relatam que a maioria das gestações (61,64%) ocorreu no corno direito, resultado diferente do presente trabalho, assim como do relatado por NEVES (2002) e CHACUR et al. (2006).

No presente trabalho, todos os corpos lúteos estavam apresentavam-se ipsilateral ao corno gestante, o que difere do descrito por Neves (2002), que relata que das 73 fêmeas gestantes, 62 (85%) apresentaram CL ipsilateral ao corno

uterino gestante. KONIG E LIEBICH (2011), aludem que a prenhez determina a presença de um corpo lúteo marcante na superfície do ovário, cuja estrutura apresenta uma consistência firme, especialmente nas primeiras fases da gestação.

CHACUR et al. (2009,) descreve em vacas zebu não prenhes que houve maior número de corpos lúteos no ovário esquerdo (65,47%) em relação ao ovário direito (34,53%). NEVES et al (2002),

encontraram porcentagem equilibrada de 48,8% para o direito e 51,2 % para o esquerdo. RAMOS et al. (2008), De um total de 622 ovários, 281 (45,17%) apresentaram corpo lúteo, sendo 56,23% no lado direito e 43,77% no esquerdo, discordando dos resultados apresentados por CHACUR et al. (2006)

MONTEIRO et al (2008), relatam que em vacas e novilhas da raça Nelore a frequência de corpos lúteos encontrados nas vacas foi de 85% para o ovário direito e 25% para o esquerdo e nas novilhas foi de 60% para o lado direito e 15% para o esquerdo ( $P < 0,05$ ), com diferença significativa. Em 190 ovários analisados de vacas zebuínas, Leal et al. (2013), relatam que em 91 (47.9%) não tinha CL e em 99 (52.1%) tinha CL.

Não foi levado em consideração se o corpo lúteo era incluso ou protuso neste trabalho. Porém CHACUR et al. (2006), descrevem a maior ocorrência de corpos lúteos inclusos. CÂMARA & DA

CUNHA DIAS (2008) relatam que em vacas SRD não existe associação estatisticamente significativa entre apresentar corpo lúteo cavitário ou não cavitário, incluso ou protuso, tanto para animais gestantes como não-gestantes. Quanto às características anatômicas dos CL, observou-se nos animais não gestantes incidência igual entre protusos e inclusos, já no grupo gestante o número de protusos foi superior, corroborando com os achados de NEVES et al. (2002).

### **Conclusão**

Animais com aptidão leiteira apresentam maior ovário e maior incidência de cistos ovarianos; Animais com aptidão de corte apresentam ovário esquerdo de menor tamanho, e Não houve diferença estatística quanto ao corno gestacional.

### **Agradecimentos**

À Pró reitoria de Pesquisa e Pós graduação da UNOPAR, a Capes Prosup e ao CNPq PIBIT.

## Referências bibliográficas

CÂMARA, A.; da CUNHA DIAS, R.V. Características morfométricas de ovários de fêmeas bovinas *srd*, colhidos no abatedouro público municipal de Umarizal – RN. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.2, n.3, p.89-92, 2008.

CHACUR, M.G.M.; VALENTIM, N.C.; MARTINEZ, A.I.S.; TOSTES, R.A.; KRONKA, S.N. Morfometria de ovários de fêmeas zebu *Bos taurus indicus* coletados em matadouro. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 34, n. 1, p. 65-70, 2006.

DAY, N.: The diagnosis, differentiation, and pathogenesis of cystic ovarian disease. **Veterinary Medicine**. July, v. 86, p. 753-760, 1991.

FORTUNE, J.E. & QUIRK, S.M.: Regulation of atroidogenesis in bovine preovulatory follicles. **Journal Animal Science**, v. 66, p. 1-4, 1988.

FRANDSON, R.D.; WILKE, W.L.; FAILS, A.D. Anatomia e Fisiologia dos Animais de Fazenda. 6 ed. Guanabara Koogan, 2005.

GINTHER, O.J.; KOT, K.; KULICK, L.J.; WILTBANK, M.C.. Emergence and deviation of follicles during the development of follicular waves in cattle. **Theriogenology**, v. 48, n. 1, p. 75-87, 1997.

GRUNERT, B.; BIERGEL, E.H.B. Obstetrícia veterinária. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 1989.

GRUNERT, E.; BIRGEL, E.; VALE, W.G.; BIRGEL, J.H. Patologia e clínica da reprodução dos animais mamíferos domésticos: ginecologia. São Paulo: Varela, 2005.

HAFEZ, B.; HAFEZ E.S.E. **Reprodução Animal**. 7º ed. São Paulo: Manole, 2004.

- KASTELIC, J.P., KNOPF, L., & GINTHER, O.J. Effect of day of prostaglandin f- 2-alpha treatment on selection and development of the ovulatory follicle in heifers. **Animal Reproduction Science**, v. 23, p. 169-180, 1990.
- KESLER, D.J. & GARVERICK, H.A.. Ovarian cysts in dairy cattle: A review. **Journal Animal Science**, v. 55, p. 1147-1159, 1982.
- KONIG, H.E. & LIEBICH, H.G.. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 787 p.
- LEAL, L. da S.; MOYA-ARAÚJO, C.F.; OBA, E.; PRESTES, N.C. Morphometric characterization of bubaline and bovine ovaries at different phases of reproductive activity. Enciclopédia Biosfera. **Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 9, n. 17, p. 1938-1950.
- LÓPEZ-GATIUS, F; SANTOLARIA, P.; YANIZ, J.; FENECH, M.; LÓPEZ-ÉJAR, M.. Risk factors for postpartum ovarian cyst and their spontaneous recovery and persistence in lactating dairy cows. **Theriogenology**, v. 58, p. 1623-1632, 2002.
- Mc-ENTEE, K. Reproductive pathology of domestic mammals. San Diego: Academic Press, 1990.
- MONTEIRO, C.M.R.; PERRI, S.H.V.; CARVALHAL, R.; CARVALHO, R.G. Estudo morfológico comparativo dos ovários de vacas e novilhas da raça Nelore (*Bos taurus indicus*). **ARS Veterinária**, Jaboticabal:S.P., v. 24, n. 2, p. 122-126, 2008.
- NASCIMENTO, A.A.; PINHEIRO, N. L.; SLES, A.; VIANA, J.H.M. Correlação morfométrica de ovário de fêmeas bovinas em diferentes em diferentes estádios reprodutivos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 40, p. 126-132, 2003.
- NEVES, M.M.; MARQUES JR, A.P.; SANTANA, C.V.; LIMA, F.P.C.; ZAMBRANO, W.J. Características de ovários de fêmeas zebu (*Bos taurus*

indicus), colhidos em abatedouro.

**Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 54, n. 6, p. 651-654, 2002.

PETER, A.; LEVINE, H.; DROST, M.; BERGFELT, D.. Compilation of classical and contemporary terminology used to describe morphological aspects of ovarian dynamics in cattle. **Theriogenology**, v. 71, n. 9, p. 1343-1357, 2009.

PETERS, A.R. & BALL, P.JH. Reprodução em bovinos. 3 ed. ROCA. 2006.

RAMOS, E.M.; CAVALCANTE,T.V.; NUNES, R.R.M.; OLIVEIRA, C.M. de; SILVA, S.M.M. de S; DIAS, F.E.F.; MARUO, V.M.; ARRIVABENE, M. Morfometria ovariana de vacas zebuínas criadas na Amazônia Oriental. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 9, n. 4, p. 696-702, out/dez, 2008.

SISSON, S.; GROSSMAN, J.D.

Anatomia dos animais domésticos. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 1986. 887p.

SIROIS, J., & FORTUNE, J.E.: Ovarian follicular dynamics during the estrous cycle in heifers monitored by real-time ultrasonography.

**Biological Reproduction**, v. 39, p. 308-317, 1988.

TREVISAN, R.B. & de SOUZA, W.M. Estudos de algumas correlações dos ovários com os corpos lúteos e o desenvolvimento fetal em fêmeas de bovinos Nelore. **Biotemas**, v. 25, n. 2, p. 149-156, junho, 2012.

VALLE, E.R. O ciclo estral de bovinos e métodos de controle. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 24p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 48), 1991.