

ANATOMIA E FISILOGIA DO APARELHO REPRODUTOR DE FÊMEAS BOVINAS

PANSANI, Marcelo Augusto

Acadêmico da Associação Cultural e Educacional de Garça – FAMED

e-mail: maugusto_pansani@hotmail.com

BELTRAN, Maria Paula

Docente da Associação Cultural e Educacional de Garça – FAMED

RESUMO

O investimento na biotecnologia em reprodução animal no Brasil é respaldado por dois fatos, o primeiro é o Brasil ser o terceiro maior mercado de carne e leite do mundo, e o segundo fato é que o Brasil lidera a lista dos países com maior biodiversidade. Este trabalho tem como objetivo decodificar a anatomia e a fisiologia de fêmeas bovinas. Os órgãos femininos da reprodução são compostos de ovários, ovidutos, útero, cérvix uterina, vagina e genitália externa. Os potenciais sítios de ação da nutrição ovariana são pela liberação de GnRH, FSH, LH e por meio da regulação folicular e síntese de esteróides.

Palavras-chave: Biotecnologia. Esteróides. Órgãos. Reprodução.

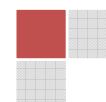
ABSTRACT

The investment in biotechnology, on animal breeding in Brazil is supported by two facts. The first one is that Brazil is the third largest market for meat and milk in the world and the second fact is that Brazil leads the list of countries with the highest biodiversity. This paper aims to place the anatomy and physiology of female cattle. The female reproductive organs are composed of ovaries, oviducts, uterus, uterine cervix, vagina and external genitalia. Potential sites of action of ovarian nutrition are the release of GnRH, FSH, LH and through regulation follicular and synthesis of steroids.

Keywords: Biotechnology. Steroids. Organs. Reproduction.

1. INTRODUÇÃO

Manejo nutricional e sanitário adequados são fundamentais para bons resultados nas técnicas de reprodução, onde a genética possui grande importância, sendo no entanto, necessário identificá-la e torná-la disponível. Os recursos genéticos animais interferem na economia nacional, representando um nicho capaz de responder rapidamente a investimentos pontuais. Portanto, o que parece distante



e utópico do ponto de vista da aplicabilidade pode se tornar realidade, já que o elemento determinante na relação custo/benefício das modernas biotécnicas de multiplicação animal é o mérito genético do material a ser multiplicado.

Os marcadores genéticos, a formação de bancos de sêmen, oócitos, embriões, folículos, a sexagem do sêmen, transferência de embriões, fertilização “in vitro” de embriões, clonagem são ferramentas disponíveis aos programas de melhoramento e conservação de recursos genéticos animais.

É importante salientar que se tratando de biotécnicas com a finalidade de multiplicação genética deve-se buscar a melhora constante dos índices técnicos, o monitoramento do desenvolvimento e uso da tecnologia, bem como a identificação dos parâmetros anatômicos e fisiológicos do sistema reprodutivo de fêmeas bovinas.

2. CONTEÚDO

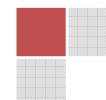
1. Anatomia: o aparelho reprodutor das fêmeas bovinas é composto pelos ovários, ovidutos, útero, cérvix, vagina, vestíbulo e vulva.

Os ovários têm tanto a função exócrina (liberação de oócitos) quanto endócrina (produção dos hormônios esteróides, estradiol e progesterona, e dos hormônios protéicos, relaxina, inibina, activina e folistatina). Com relação à biometria, apresentam muita variabilidade, possuindo geralmente formato de amêndoas, peso ao redor de 15 a 20 gramas, 4 cm de comprimento e 2,5 cm de largura.

O útero é dividido em três partes, corpo, cornos e colo, tendo um septo que separa os dois cornos (septo intercornual). A principal função uterina é de abrigar o embrião e posteriormente o feto, fornecendo proteção e nutrição adequada para seu desenvolvimento, além do transporte de espermatozóide e participação na regulação da função do corpo lúteo.

A cérvix uterina localizada caudalmente na vagina, possui anéis, tem como função a seleção e o reservatório de espermatozóides viáveis, além de conferir proteção para o ambiente uterino durante a gestação.

A vagina é órgão copulatório, onde o sêmen é depositado na sua porção final.



A Genitália Externa é composta pela vulva, que constitui o fechamento externo do trato genital feminino.

2. Fisiologia: as glândulas endócrinas envolvidas na fisiologia reprodutiva são: hipotálamo, hipófise e gônadas (ovários).

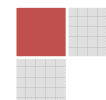
O Hipotálamo secreta GnRH para adeno-hipófise pelo sistema porta hipofisário, e também ocitocina, para a neuro hipófise, através da haste neural. A hipófise, depois de estimulada pelo GnRH, secreta as gonadotrofinas FSH e LH, e prolactina. As gônadas (ovários) secretam os hormônios esteróides e os hormônios protéicos, além da produção de oócitos.

Os ovários são responsáveis pela oogênese, processo de formação do oócito no interior dos folículos. Esse processo se inicia com o desenvolvimento dos folículos primários que contem o oócito, e evolui para folículos secundários que contem o oócito e as células de granulosa e já começam a formar o antro; e por fim, folículo terciário que contem oócito, células da teça e da granulosa, cumulus oophorus, antro e estigma. Com a formação do estigma, que é o local onde ocorre a ovulação esta já pode ocorrer, promovendo a liberação do oócito.

Os hormônios envolvidos na ovulogênese são o GnRH hipotalâmico, que estimula as gonadotrofinas FSH e LH, o FSH, que estimula o desenvolvimento dos folículos primários e secundários, o LH, que estimula o amadurecimento do folículo terciário e desencadeia a ovulação. Após a ovulação, é formado o corpo lúteo, tendo como função a síntese de P4.

O desenvolvimento folicular segue a ordem emergência folicular (GINTHER *et.al.*, 2003) divergência folicular, folículos dominantes (LUCY *et.al.*, 1992) estabelecendo-se então, o fenômeno da divergência, folículo dominante torna-se anovulatório, começando o processo de atresia, e perda da dominância, dando início a uma nova onda de crescimento folicular, vacas podem apresentar até três ondas.

O ciclo sexual da vaca é constituído de quatro fases: a primeira fase é o proestro (ou fase estrogênica), quando ocorre a maturação folicular; a segunda, o estro (também constitui uma fase estrogênica) é marcada pela manifestação do cio; a terceira fase, o metaestro (fase progesterônica), e marcada pela ovulação e



formação do corpo lúteo; e a quarta fase, o diestro (fase progesteronica), marcada pela atividade do corpo lúteo e secreção de P4.

A finalidade terapêutica reprodutiva é inseminação artificial, sincronização do cio, tratamento de patologias, auxílio diagnóstico ou limitação e controle da fertilidade.

A terapia hormonal utiliza hormônios como o GnRH, cujas ações fisiológicas são o estímulo à produção e liberação de FSH e LH pela hipófise anterior. Indicações: cisto folicular, diminuição do período de serviço, aumento da fertilidade, estimula a esteroidogênese e a ovulação.

As gonadotrofinas (FSH e LH), são utilizadas para estimular o crescimento e desenvolvimento do folículo, a ovulação e a formação do corpo lúteo. A gonadotrofina coriônica eqüina (ECG) tem ação semelhante ao FSH hipofisário, e é indicado para induzir o crescimento folicular em ovários inativos, superovulação de vacas doadoras, para aspiração de oócitos.

O cipionato de Estradiol (ECP), produzido pela esterilização do estradiol com o ácido ciclopentanopropiônico, possui a ação de induzir o aborto, correção do anestro, tratamento do corpo lúteo persistente e expulsão de material purulento, restos placentários mumificados, é contra indicado durante a gestação, podendo causar deformidades no feto.

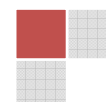
As prostaglandinas, são autacóides com a função de hormônios locais, promovem a luteólise, indução do parto e sincronização do cio.

3. CONCLUSÃO

Conhecer a anatomia e fisiologia do aparelho reprodutor de fêmeas bovinas, e ter consciência de que cada vaca deve ser avaliada individualmente, como sendo um paciente, apresentando problemas e soluções diferentes, facilita o diagnóstico do medico veterinário, podendo utilizar ferramentas e técnicas corretas, manipulando o ciclo estral, aumentando a eficiência reprodutiva, que no Brasil com o maior rebanho comercial, tem seus índices zootécnicos baixos.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária é uma publicação semestral da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça – FAMED/FAEF e Editora FAEF, mantidas pela Associação Cultural e Educacional de Garça ACEG. Rua das Flores, 740 – Vila Labienópolis – CEP: 17400-000 – Garça/SP – Tel.: (0**14) 3407-8000 www.revista.inf.br – www.editorafaef.com.br – www.faeef.br.



BARROS, C.M, NOGUEIRA, M. F. G. Embryo transfer in *Bos indicus* cattle. *Theriogenology*, v.56, p.1483-1496,2001.

BONI R., ROELOFSEN, M.W.N, PIETERSE, M.C, KOGUT, J., KRUIP, T. **Follicular dynamics, repeatability and predictability of follicular recruitment in cows undergoing repeated follicular puncture.** *Theriogenology*, v.48, p. 277-289, 1997.

CARVALHO, J.B.H, CARVALHO, N.A.T., REIS, E.L., NICHII, M., SOUZA, A.H., BARUSELLI, P.S., **Effect of early luteolysis in progesterone-based timed AI protocols in *Bos indicus*, *Bos indicus* x *Bos Taurus*, and *Bos Taurus* heifers.** *Theriogenology*, 2007 (submetido para publicação).

FIGUEIREDO, R.A., BARROS, C.M., PINHEIRO, O.L., SOLE, J.M.P., **Ovarian follicular dynamics in Nelore breed (*Bos indicus*) cattle.** *Theriogenology*, v.47,p.1489-1505, 1997.

FORTUNE, J.E., RIVERA, G.M., YANG, M.Y., **Follicular development: the role of the follicular microenvironment in selection of dominant follicle.** *Anim Reprod Sci*, v.82-83, p.109-126, 2004.

GIMENES, L.U., SÁ FILHO, M.F., MADUREIRA, E.H., TRINCA, L.A., BARROS, C.M., BARUSELLI, P.S., **Estudo ultra-sonográfico da divergência follicular em novilhas Nelore (*Bos indicus*).** *Acta Sci Vet*, v.33, upl. 1, p.210, 2005b [Resumo].

GINTHER, O.J., BEG, M.A., DONATEU, F.X., BERGFELT, D.R.. **Mechanism og follicle deviation in monovular farm species.** *Anim Reprod Sci*, v.78, p.239-257,2003.

LUCY, M.C., SAVIO, J.D., BADINGA, L., DE LA SOTA, R.L., THATCHER, W.W., **Factors that affect ovarian follicular dynamics in cattle.** *J Anim Sci*, v.70, p.3615-3626, 1992.

VIANA, J.H.M., FERREIRA, A.M., SÁ, W.F., CAMARGO, L.S.A., **Follicular dynamics in zebu cattle.** *Pesq Agrop Bras*, v.35, p.2501-2509, 2000.

