

# INTERAÇÃO ENTRE NUTRIÇÃO E REPRODUÇÃO EM VACAS DE CORTES

PARRA, Bruno César

E-mail: [brunocesarparra@hotmail.com](mailto:brunocesarparra@hotmail.com)

Acadêmico da Associação Cultural e Educacional de Garça – FAMED

BELTRAN, Maria Paula

Docente da Associação Cultural e Educacional de Garça – FAMED

## RESUMO

Apesar possuir o maior rebanho comercial do mundo, a pecuária de corte do Brasil apresenta índices zootécnicos abaixo do real potencial da atividade que, em parte é devido á baixas performance reprodutiva das fêmeas de cria. As funções reprodutivas, como a ciclicidade estral e o início da gestação, são funções de baixa prioridade, dentro de uma escala de direcionamento dos nutrientes e só serão de ativadas quando a demanda para a manutenção, crescimento e reserva de nutrientes forem supridas. Os potenciais sítios de ação da nutrição na função ovariana são pela liberação de GnRH, FSH, LH e por meio da regulação do crescimento folicular e síntese de esteróides.

Palavras-chave: escore corporal, hormônios, metabolismo, nutrientes

Tema central: Medicina Veterinária

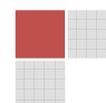
## ABSTRACT

In spite to possess the largest commercial flock of the world, the livestock of cut of Brazil presents indexes zootechnical below the potential Real of the activity that, partly it is due á low reproductive performance of the females of it creates. The reproductive functions, such as oestrus cycles and pregnancy are low priority functions, and will only be activated when the demand for maintenance, growth and nutrient reserves are supplied. The potentials ranches of action of the nutrition in the ovarian function are for the liberation of GnRH, FSH, LH and through the regulation of the growth folicular and synthesis of steroids.

Keywords: body condition score, hormones, metabolites, nutrient partition

## 1. INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte brasileira tem passado por extensas transformações nas últimas décadas devidas à competição com outras fontes de proteína animal, tais como as aves e os suínos bem como à adequação da cadeia produtiva às exigências do mercado interno e externo.



Porem a taxa de desfrute situada em 21% ainda está muito aquém do real potencial da atividade. Visto que á muitos fatores que interferem para este índice, como: idade avançada do primeiro parto, baixa taxa de fertilidade, alta taxa de mortalidade até o desmame e após o desmame, baixo potencial de ganho de peso tanto na cria, recria e engorda.

O conhecimento das relações entre a nutrição e a reprodução é de fundamental importância com possíveis decisões a ser tomadas, tanto na eficiência produtiva de um rebanho, quanto para programas de melhoramento genético e multiplicações animal pela inseminação artificial, transferência de embriões (TE), fecundação em vitro (FIV).

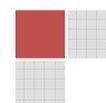
A proposta deste trabalho é de avaliar os sinais pelos quais a ingestão de nutrientes e as reservas corporais podem regular a função ovariana em vacas de corte no pós-parto e propor algumas estratégias de manejo para minimizar o período de serviço e otimizar a produção de gametas.

## 2. CONTEÚDO

A nutrição é principal fator que influencia no desempenho reprodutivo, na bovinocultura de corte, onde a baixa taxa de serviço e de concepção durante a estação de monta, devido à situação de anestro reprodutivo em que as fêmeas se encontram. Portanto, avaliar o estado nutricional das fêmeas é fundamental para uma melhor taxa de prenhes.

A maneira mais simples de avaliar o estado nutricional de uma vaca de cria é mediante a avaliação da sua condição corporal ou escore corporal (ECC), essa ira predizer a reserva de energia do animal, por meio de cobertura de músculo e gordura, estimando a condição nutricional geral, estimando a condição nutricional geral do animal.

As descrições do (ECC) utilizam um sistema de avaliação visual que atribui um a pontuação em uma escala de 1 a 9, onde o 1 corresponde a extremamente magro e 9 exageradamente gordo.



De forma geral, os ciclos estrais podem permanecer quando o ECC é maior ou igual a 4, podendo haver interação com a raça ou se a vaca está entrando ou saindo do anestro (Oliveira Filho, 2002).

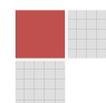
Em experimentos onde avaliaram o ECC no pré-parto com o aparecimento de cio em vacas de corte até 80 dias pós-parto onde pode observar que fêmeas com ECC 4,5 e maior ou igual a 6, apresentaram taxas de serviço de 62,88 e 98% respectivamente. Portanto, deve-se buscar uma condição corporal ao parto entre 6 e 7 para se ter melhor performance reprodutiva (Catalano e Sirhan, 1995).

Os potenciais sítios de ação da nutrição sobre a função ovariana são no Hipotálamo, via síntese e liberação de GnRH, na pituitária anterior, mediante controle da síntese e liberação de FSH, LH e no ovário, pela regulação do crescimento do folículo e síntese de esteróides.

Existem evidências que Hormônios metabolizados como o (GH) – hormônio do crescimento, insulina, somatomedina (IGF-I) e suas proteínas ligadoras (IGFBPs), leptina, neuropeptínogenio Y e peptídeos opióides endógenos (POE), tem um importante papel no controle do desenvolvimento folicular e são mediadores dos efeitos da ingestão e ou do balanço energético sobre a fertilidade da vaca.

Segundo (Fortune, 1994) a gestação tem efeito inibitório sobre a sensibilidade dos receptores de GnRH atuando na adeno-hipófise para liberação de LH, provavelmente pelo aumento da concentração de progesterona na corrente sangüínea produzida pelo corpo lúteo e placenta. Após o parto e com o retorno da liberação pulsátil de LH ira ocorrer o crescimento folicular e apresentação de cio que é influenciado por fatores como a reserva de energia corporal, a ingestão de nutrientes e a amamentação e níveis de LH.

Durante o período de anestro, a freqüência pulsátil de LH é muito baixa (<1 pulso/hora), aumentando para (1-2 horas) antes do primeiro estro. As concentrações de FSH aumentam dentre uma semana após o parto sendo constante até a ovulação (Nett et al., 1988). Diante da anovulação nutricionalmente induzida e aumento das concentrações de FSH no soro após o inicio da anovulaçã demonstro secreção de FSH não limitante para o crescimento folicular em bovinos com



restrição de energia (Bossis et al.,1999). A concentração de FSH não demonstrou modificações durante e após a indução de anestro por restrição nutricional em novilhas.

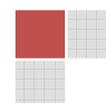
As concentrações plasmáticas de progesterona são mínimas com o parto e aumentam com a primeira ovulação ou luteinização de um folículo. O primeiro nível aumentado de progesterona após o parto em vacas de corte, usualmente persiste por três a nove dias, este aumento transitório não é precedido como estro.

Com relação às concentrações plasmáticas de estrógeno observa-se uma queda após o parto. Durante o período anovulatório pós-parto, as concentrações de estradiol no plasma podem aumentar por uma curta duração, mas este aumento pode não estar associado ao crescimento e manutenção de folículos.

A glicose é a única fonte de energia utilizada pelo sistema neural e considerando que o sistema neuro-endócrino está intimamente envolvido com controle reprodutivo e secreção hormonal, a concentração sérica de glicose é o mediador específico para os efeitos da ingestão de energia sobre a reprodução (Short e Adams, 1988). Apesar de as concentrações de glicose ser extremamente constante a insulina regula a sua utilização pelas células dos bovinos. Lucy em 2003 demonstrou que os níveis de insulina e IGF-I diminuem imediatamente após o parto, aumentando progressivamente a seguir. O tratamento sistêmico de insulina pode aumentar o desenvolvimento folicular e produção de estradiol por folículos grandes. Durante o anestro nutricional as vacas tornam-se resistentes à insulina e a entrada de glicose nas células hipotalâmicas pode ser reduzida.

Pesquisas recentemente mostram que os metabolismos Hormonais exercem efeitos diretos sobre a atividade ovariana, funcionando como sinais nutricionais, destacando-se entre eles o GH, Insulina e IGF-I.

O IGF-I ou somatomedina é produzido pelo fígado e atua sobre os principais tipos de células que regulam o metabolismo de carboidratos, gorduras, proteínas e tem sido proposto como um regulador hipofisário do crescimento folicular ovariano, além de atuar regulando a secreção pulsátil de GnRH e LH, podendo aumentar o número de receptores para o LH (Ferreira et al., 2002).



Em novilhas, a restrição alimentar deprime os níveis de IGF-I e sua concentração sérica tem relação com o escore corporal (ECC), sendo que animais com alto ou baixo ECC apresentam concentrações mais baixas que animais com escore corporal mediano.

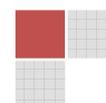
A leptina é um hormônio peptídico secretado pelos adipócitos onde sua ação consiste na regulação do peso corporal e ingestão de alimentos, estando relacionada com a interação entre a nutrição e reprodução. A leptina atua como reguladora do apetite assim como fator de saciedade (Boland et al., 2001).

Acredita-se que a ação do Neuropeptídeo Y (NPY), esteja relacionada com o controle do apetite dos animais. Ele atua também na reprodução por meio de sua influência no padrão de secreção de algumas gonadotrofinas, animais submetidos a infusão de NPY apresenta diminuição da secreção pulsátil de LH, devido a alterações na secreção de GnRH.

Os peptídeos opióides endógenos (POE) são produzidos no cérebro e adeno-hipófise e incluem endorfinas, encefálicas e dinorfinas, dentre as quais a  $\beta$ -endorinas, é o POE mais potente. Tem-se sugerido que os POE inibe a liberação de GnRH por ação direta nos neurônios produtores de GnRH e inibe a hipófise. Onde a supressão da liberação de GnRH é atribuída pelos estímulos da amamentação.

O reinício da função cíclica ocorre em duas etapas, sendo a primeira entre duas e cinco semanas após o parto (Diskin,1997). Onde envolve o aumento na síntese e armazenamento de LH pela hipófise, o que requer apenas baixo nível de estímulo pelo GnRH, enquanto a segunda etapa envolve o aumento na liberação pulsátil de LH que estimula o crescimento folicular, o aumento na produção de estradiol pelos folículos e posterior ovulação. Em vacas manejadas com bezerro ao pé, os efeitos da amamentação irá impedir a liberação pulsátil do LH.

Os efeitos da nutrição são mediados diretamente sobre o GnRH ou sobre a secreção de hormônios gonadotróficos ou indiretamente por meio do eixo GH-IGF-insulina. O decréscimo da secreção pulsátil de GnRH é a principal causa da reduzida secreção pulsátil de LH e conseqüentemente do anestro pós-parto. Com a inadequada secreção de LH, o folículo dominante não se torna estrógeno-ativo e



secreta uma quantidade insuficiente de estradiol para induzir uma onda ovulatória de LH e estro. A não ciclicidade ovariana em vacas com estresse nutricional pode ser devido à diminuição da insulina, o que resultaria em diminuição da captação da glicose pelo ovário, privando as células da energia necessárias para a atividade esteroidogênica durante o ciclo estral seguinte.

Uma adequada ingestão de nutrientes resulta em aumento nas concentrações de insulina, IGF-I e leptina no plasma e aumento nas reservas de gordura corporal.

A utilização de *flushing* acarreta aumento da glicose circulante, levando o aumento da insulina. Esta por sua vez atua suprimindo os nutrientes para a síntese do GnRH e atua diretamente no ovário aumentando a produção de progesterona pelas células do CL e da granulosa.

### 3. CONCLUSÃO

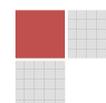
A inter-relação entre a nutrição e a reprodução é um tema complexo, mas de fundamental importância para a busca pela fundamental produtividade na pecuária de corte. Sendo a nutrição essencial para o sucesso em qualquer programa reprodutivo, entretanto, a máxima de “quanto mais, melhor” não é verdadeira nesse caso. Necessita-se, portanto, de encontrar os níveis adequados de nutrição para a máxima eficiência reprodutiva.

### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOLAND, M.P.; LONERGAN, P.; CALLAGHAN, D. Effect of nutrition on endocrine parameters, ovarian physiology, and oocyte and embryo development. **Theriogenology**, v.55, n.6, p.1323-1340, 2001.

BOSSIS, I.; WETTEMANN, R.P.; WELTY, S.D. et al. Nutritionally induced anovulation in beef heifers: ovarian and endocrine function preceding cessation of ovulation. **Journal of animal Science**, v.77, n.6, p.1536-1546, 1999.

CATALANO, R.; SIRHAN, L. Nutrición y anestro posparto en vacas de carne. **Avances em Producción Animal**, v.20, n.1-2, p.1-16, 1995.



DISKIN, M. G. Regulation of postpartum interval in cattle. **Irish Veterinary Journal**, v.50, n.4, p.238-247, 1997.

FERREIRA, J.L.; TONIOLLI, R.; DUARTE, A.B.G. et AL. Ação do fator de crescimento semelhante à insulina I (IGF-I) e de suas proteínas ligadoras(IGFBPs) no desenvolvimento folicular de bovinos.**Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.26,n.4, p. 306-311, 2002.

FORTUNE, J.E. Ovarian follicular growth and development in mammals. **Biology of Reproduction**, v.50, n.2, p.225-232, 1994.

LUCY, M.C. Mechanisms linking nutrition and reproduction in postpartum cows. **Reproduction Supplement**, v.61, p.415-427, 1999.

NETT, T.M., CERMAK, D., BRADEN, T. et al. Pituitary receptors for GnRH and estradiol, and pituitary content of gonadotropins in beef cows. II. Changes during the postpartum period. **Domestic Animal Endocrinology**, v.5, n.1, p. 81-89, 1988.

OLIVEIRA FILHO, B.D. Interrelações nutrição e reprodução em bovinos de corte. In: **Simpósio Goiano sobre Manejo e Nutrição de Bovinos de Corte**. IV. Goiânia. Anis... 2002, Goiânia, CBNA. p.175-184, 2002.

SHORT, R., ADAMS, D. Nutritional and hormonal interrelationships in beef cattle reproduction. **Canadian Journal of Animal Science**, v.68, n.1, p.29-39, 1988.

