

INFLUÊNCIA DO FOTOPERÍODO NA REPRODUÇÃO DE OVINOS

MOTA, João Paulo Ribeiro da Silva

Acadêmico do curso de medicina veterinária da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva

OLIVEIRA, Bruno Inácio Correa

Acadêmico do curso de medicina veterinária da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva

ARNONE, Bianca

Doutoranda em medicina veterinária, docente da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva

RESUMO

A ovinocultura é uma atividade que vem crescendo acentuadamente nos últimos anos, porém esta evolução nem sempre segue caminhos bem definidos e planejados. Dentro desta perspectiva há ampla necessidade de acompanhar a reprodução destes animais, seja para permitir aumento da eficiência reprodutiva e/ou produtiva dos rebanhos, seja para a multiplicação mais eficiente de genótipos superiores. O objetivo deste estudo foi rever os aspectos relacionados aos eventos fisiológicos da influencia do fotoperíodo na reprodução.

PALAVRAS-CHAVE: Ovinocultura, fisiologia da reprodução, eficiência reprodutiva, genótipo.

ABSTRACT

The sheep-raising is an activity that has grown in recent years, but this trend does not always follow well-defined paths and planned. Within this perspective there is ample need to monitor reproduction of these animals is to allow increased reproductive efficiency and / or productivity of livestock, is more efficient for multiplication of superior genotypes. The aim of this study was to review the aspects related to the physiological events influence of photoperiod on reproduction.

KEYWORDS: Sheep, reproductive physiology, reproductive efficiency, genotype

1. INTRODUÇÃO

As mudanças neurais específicas que determinam a ação do estrogênio sobre o hormônio luteinizante (LH), não são bem conhecidas. Entretanto, a relação entre a



luminosidade e o sistema gerador de pulsos de LH em ovinos, é bem estudada. Os sinais luminosos são captados pelos fotorreceptores dos olhos, transmitidos pelo sistema nervoso monossináptico para o hipotálamo e depois para a glândula pineal. Esta converte o sinal nervoso em um sinal hormonal, o qual apresenta a característica de um ritmo circadiano de secreção de melatonina (SÁ, 2002).

A duração da secreção de melatonina é diretamente proporcional ao comprimento da noite, já que é nesse período que ocorre a sua produção. Na presença da luz, a secreção de melatonina é inibida. Portanto, existe um ciclo circadiano de liberação que normalmente coincide com o ciclo luz-obscuridade. Este ciclo da melatonina pode ser interpretado como indutivo ou supressivo. Os sinais indutivos estimulam o pulso gerador de LH, diminuindo a ação do estrogênio e os supressivos inibem o pulso gerador tornando-o mais sensível à ação do estrogênio (KARSCH, 1984; GONZALEZ e COSTA, 2012).

A origem geográfica dos animais e a latitude na qual se encontram são importantes fatores que condicionam o efeito da luz sobre a atividade reprodutiva dos ovinos. Naqueles que se originaram ou que estão localizados em uma região próxima da linha do equador, a estacionalidade reprodutiva não é tão evidente (HAFEZ & HAFEZ, 2004).

2. CONTEÚDO

Nas espécies mamíferas, a atividade reprodutiva pode estar relacionada ao período do ano que em condições climáticas e alimentares, podem estar mais favoráveis para as crias. O fotoperíodo está fortemente ligado à produção de melatonina pela glândula pineal. A melatonina é um neurotransmissor que informa ao organismo a duração da noite e o respectivo período do ano. Os efeitos da melatonina nas secreções gonadotróficas (FSH e LH) são explicadas pela presença de receptores em células hipotalâmicas, hipofisárias e foliculares. A atividade antioxidante está ligada ao desenvolvimento folicular, maturação oocitária, ovulação e função lútea. Assim observa-se a importância da melatonina no fotoperíodo e na reprodução de mamíferos (FÁLCON, 1999).



A melatonina é sintetizada na glândula pineal e na retina. Apesar de ter sido referida a síntese de melatonina em outros locais, como por exemplo, intestino e células sanguíneas, o estudo da via de síntese, em diferentes espécies foi realizado na pineal e na retina. A melatonina plasmática reflete a melatonina sintetizada na pineal, enquanto a melatonina sintetizada na retina tem uma ação local. A síntese de melatonina, tanto na pineal quanto na retina é passível de controle pela luz. No caso dos mamíferos nas pineais e retinas a ação é direta e as células que sintetizam melatonina têm propriedades fotorreceptoras (FÁLCON, 1999). Os principais componentes funcionais de uma via de fototransdução estão presentes em altas concentrações na maioria dos pinealócitos em animais neonatos. O declínio dos elementos de fototransdução com a idade corresponde ao aparecimento da inervação simpática na pineal. (BLACKSHAW e SNYDER, 1997). A partir da segunda semana de idade a informação sobre a iluminação ambiental é feita através de um circuito neural iniciado na retina. Através do trato retino-hipotalâmico a retina comunica-se com os núcleos supraquiasmáticos que por sua vez conectam-se com a coluna intermediolateral da medula espinhal. A partir desta, a informação fótica chega à pineal de mamíferos através de nervos simpáticos. Dessa forma, a pineal de mamíferos está sob controle dos núcleos supraquiasmáticos e estes têm sua atividade rítmica endógena arrastada pela luz ambiental (MOORE, 1996).

A luz incide na retina, que manda informação para o núcleo supraquiasmático (NSQ). Este se projeta para o núcleo paraventricular (PVN), que por meio de uma polissimpática projeta-se sobre a coluna intermediolateral da medula espinhal. Fibras pré-ganglionares projetam-se sobre o gânglio cervical superior, que por sua vez projeta-se sobre a pineal. Os neurotransmissores simpáticos (noradrenalina e ATP) participam da síntese de melatonina (BLACKSHAW e SNYDER, 1997).

Está bem estabelecido que a melatonina tenha influência sobre a sincronização da resposta reprodutora apropriada de vários animais em condições ambientais. Como descrito anteriormente a melatonina pode agir de forma pró-gonadotrófica, ou antigonadotrófica na dependência da espécie animal. Foram caracterizados sítios de ligação para melatonina nas gônadas, no epidídimo, no ducto deferente e na glândula



mamária, sugerindo vários locais de ação. As concentrações de melatonina e de progesterona variam com as estações do ano, e que há uma correlação negativa entre melatonina e a produção de estrógeno. A melatonina apresenta uma importante ação antigonadotrófica, visto que inibe a produção de hormônio liberador do hormônio de crescimento (GnRH), que é essencial para o desenvolvimento das gônadas na fase de puberdade (VANECEK, 1998).

Em espécies consideradas de dias curtos como ovinos e caprinos o aumento da melatonina estimula a secreção de GnRH pelo hipotálamo. No caso de animais de dias longos, como os equinos, o aumento da exposição à melatonina tem efeito oposto, inibindo a secreção de GnRH pelo hipotálamo. Assim, as diferenças na extensão do dia são reconhecidas e transformadas em sinais capazes de ligar ou desligar a atividade sexual de forma espécie-específica (SRINIVASAN et al., 2009).

2.1 SAZONALIDADE

Na natureza, a maioria dos mamíferos reproduz-se numa época específica do ano; para que os partos coincidam com a estação em que as condições climáticas e alimentares são mais favoráveis ao crescimento fetal final e a lactação (VALENTIM 2004).

A sazonalidade é uma das características mais importantes na limitação da produtividade dos pequenos ruminantes (ZARAZAGA, et. al. 2003), principalmente em regiões de clima temperado, onde a delimitação clara das estações do ano e conseqüentemente, alterações mais pronunciadas no número de horas de luz por dia no decorrer do ano (PACHECO e QUIRINO, 2010). A espécie ovina é poliéstrica sazonal, sendo que o principal regulador da atividade reprodutiva é a alteração do comprimento dos dias ao longo do ano (THIÉRY et. al., 2002).



2.2. PRÁTICAS DE INDUÇÃO DE ESTRO

2.2.1. Efeito macho

O efeito macho é um método natural de estimulação sexual em ovinos, que visa minimizar o uso ou a concentração de hormônios, preservando, desta forma, a saúde e a maior vida útil produtiva e reprodutiva das fêmeas (GONZALEZ e COSTA, 2012).

A introdução de carneiros no meio de ovelhas de carneiros no meio de ovelhas durante a transição de anestro para a estação de monta estimula a ovulação dentro de 3 a 6 dias, ocorrendo a atividade estral 17 a 24 dias após. A resposta de ovelhas anovulares ao macho é devida a um ferormônio andrógeno-dependente secretado pelas glândulas sebáceas do carneiro (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

2.2.2. Implante de Melatonina

A busca de uma alternativa, tal como um programa com baixos custos e facilidade de manejo, motivou a utilizar um hormônio que é de estrutura idêntica entre os vertebrados, a melatonina, que vem sendo eficaz em implantes subcutâneos. O implante é inserido via subcutânea durante a primavera permitindo ao animal interpretar uma situação de ausência de luminosidade no ambiente, desencadeando ciclos naturais em plena estação de anestro fisiológico. (LOUREIRO, 2003).

A melatonina é liberada durante a noite, em quantidades que variam em função da duração desta fase do dia, e constitui o sinal endócrino da duração do período diário de luz (VATENTIM, 2004).

A utilização de melatonina exógena tem como objetivo “enganar” o animal quanto ao fotoperíodo, dando-lhe a impressão de dias curtos, antecipando o retorno da



atividade reprodutiva. (SASA, 2003). No hipotálamo, os efeitos dos implantes podem ser observados após 40 dias. A presença desse hormônio 24 horas na circulação, aumenta a secreção pulsátil de GnRH e provoca a secreção cíclica do hormônio folículo estimulante (FSH) e do LH (LOUREIRO, 2003). A elevação significativa dos níveis circulantes de LH, no prazo de 2-4 semanas, de testosterona, no prazo de 3-8 semanas e do tamanho dos testículos no prazo de 2-8 semanas. Consequentemente elevam-se a produção seminal e o comportamento sexuais apresentados pelos carneiros e provavelmente a sua reduzida sazonalidade reprodutiva (VALENTIN et. al., 2006).

3. CONCLUSÃO

A melatonina determina o início da estação de acasalamento em ovinos, que é uma espécie procriadora sazonal. A maneira exata como a duração da luz do dia exerce efeitos opostos, ainda é desconhecida. Para a exploração intensificada de ovinos, há a necessidade do emprego de várias técnicas de reprodução assistida. O aprimoramento das técnicas existentes, bem como o desenvolvimento de novas técnicas, depende do conhecimento detalhado dos eventos que regem a reprodução desta espécie, sendo o perfil endócrino do ciclo estral o parâmetro que mais deve ser estudado, pois dele dependem as condições para o estabelecimento de estratégias buscando a maximização da eficiência reprodutiva.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLACKSHAW, S.; SNYDER, S.H. **Developmental expression pattern of phototransduction components in mammalian pineal implies a light-sensing function.** J. Neurosci, 1997 v.17, p. 8074-8082.

FÁLCON, J. **Cellular circadian clocks in the pineal.** Prog Neurobiol., 1999. v.58, p.121-62.



GONZALEZ, C. I. M., COSTA, J. A. A. **Reprodução assistida e manejo de Ovinos dde Corte**. Brasília, DF. Embrapa, 2012. 159 p.

HAFEEZ, E. S. E., HAFEZ, B. **Reprodução animal**. 7^a ed. Barueri: Manole, 2004. 513 p.

KARSCH, F. J. **Endocrine and environmental controlo f oestrus cyclicity in sheep**. *Reproduction in Sheep*, v. 1, p. 10-15, 1984.

LOUREIRO, M. F. P. **Indução de estro por implante de melatonina em ovinos da raça Suffolk**. Dissertação. Biblioteca da Faculdade de Medicina e zootecnia da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

MOORE, R.Y. **Neural control control of the pineal gland**. *Behav Brain Res*, 1996 v.73, p.125-130.

PACHECO, A.; QUIRINO, C. R. **Comportamento sexual em ovinos**. *Revista Brasileira de Reprodução animal*, v. 32, n. 2, p. 87-97. Belo Horizonte, 2010.

REECE, W. O. **Dukes Fisiologia dos animais domésticos**. 12^a ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2006. Cap.46; 785-792.

SÁ,C. O. **Manejo reprodutivo para intervalo entre partos de oito meses**. In: Simpósio Paulista de Ovinocultura, 5. 2002, Botucatu. Anais Botucatu: Aspaco: FMVZ/UNESP, 2002. P. 8-20

SASA, A. **Efeitos da nutrição na atividade cíclica reprodutiva e nas concentrações plasmáticas de melatonina em ovelhas mantidas em pastagens e submetidas ao efeito macho durante o anestro sazonal**. Dissertação. Pirassununga, São Paulo, 2002.

SRINIVASAN, V.; SPENCE, W.D.; PANDI-PERUMAL, S. R.; ZAKHARIA, R.; BHATNAGAR, K. P.; & BRZEZINSKI, A. **Melatonin and human reproduction: Shedding light on the darkness hormone**. *Gynecological Endocrinology*. 2009 25 (12): 779–785.



THIERY, J. C.; CHEMINEAU, P.; HERNANDEZ, X.; MIGAUD, M.; MALPAUX, B. N. **Neuroendocrine interactions and seasonality**. Domestic animal endocrinology, v. 23, p. 87-100, 2002.

VALENTIM, R. C. **Estudo da sazonalidade sexual em carneiros da raça churra Galega Bragançana**. Aplicação de dois Tratamentos – Luz e melatonina. Vila Real, 2004.

VALENTIM, R. C., CORREIA, T. M., AZEVEDO, J. T. **Utilização de implantes de melatonina em ovinos**. Ed. Assís Veterinária, 2006.

VANECEK, J. **Cellular mechanisms of melatonin action**. Physiol Rev, 1998 v.78, p.687-721

VIUL, M. A.O; FILHO, B. D O; LOPES, D. T; VIUL, A. F. M.; SANTOS, K. J. G. **Fisiologia e manejo reprodutivo de ovinos: Revisão**. Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos, Goiás, ISSN 1808-8597, v.1, n.1, p. 79-98, jun. 2006

ZARAZAGA, L. A., MALPAUX B, CHEMINEAU, P. **Amplitude of the plasma melatonin nycthemeral rhythms is not associated with the dates of onset and offset of the seasonal ovulatory activity in the Ile-de-France ewe**. Reprod Nutr Dev, v.43, p.167-177, 2003.

