

IMUNOCASTRÇÃO EM SUÍNOS

MARTINUZZI, Pâmela Ayres¹; VIANA, Alessandra Nazário¹; KUSSLER, Arieli¹;
CERESER, Natacha Deboni²

Palavras-Chave: Imunocastrção. Suínos. GnRH. Hormônios.

Introdução

Na produção atual de suínos, grande parte dos animais destinados ao abate são machos castrados. A castração cirúrgica (gonadectomia) de suínos machos jovens é um procedimento comum dentro da produção de suínos no mundo todo (THUN et al., 2006). Problemas relacionados com o “odor na carcaça” (boar taint) ainda a tornam o procedimento mais prático na eliminação deste fator. O odor está relacionado com a maturidade sexual e produção de hormônios dos machos suínos, tornando a carne de animais não castrados imprópria para o consumo (BABOL et al., 1998).

Metodologia

A cadeia de eventos que desencadeia a puberdade começa após cinco meses de idade, sendo que estes animais alcançam a maturidade sexual por volta dos 10 meses, com aumento na secreção de gonadotrofinas, que resulta na eliminação do controle inibidor do sistema nervoso central quando o desenvolvimento corpóreo atinge progressivamente um nível compatível com a reprodução (HAFEZ & HAFEZ, 2004). O GnRH produzido no hipotálamo, fornece uma ligação humoral entre os sistemas endócrino e nervoso, que age na hipófise anterior, induzindo a secreção de hormônios gonadotróficos (hormônio luteinizante – LH e hormônio folículo-estimulante - FSH). Estas duas gonadotrofinas agem nas gônadas estimulando o crescimento testicular, a espermatogênese e a esteroidogênese, sendo que o FSH apóia diversas fases críticas da maturação dos espermátócitos, por meio da estimulação das células de Sertoli; enquanto o LH estimula o crescimento testicular e a secreção de testosterona e outros hormônios esteróides nas células de Leydig. A testosterona por sua vez, bem como estes outros esteróides testiculares, são subseqüentemente liberados na circulação e transportados a vários tecidos, servindo a diversas funções, incluindo *feedback* de

¹Acadêmica do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Cruz Alta - UNICRUZ
pamela.martinuzzi@hotmail.com; alle.nazario@hotmail.com.br; arielikussler2011@hotmail.com

²Médica Veterinária Orientadora
natachacereser@yahoo.com

regulação da secreção de GnRH, LH e FSH, e desenvolvimento das características sexuais masculinas, causando elevação dos níveis de esteróides testiculares. (METZ et al., 2002; HAFEZ & HAFEZ, 2004; JAROS et al., 1 2005; EINARSSON, et al., 2006).

O odor na carcaça é um problema que envolve características de qualidade do alimento de modo significativo, sendo que este odor ocorre pelo acúmulo ou associação dos seguintes compostos: a androsterona (5α -androsterona) e o escatol (3-metil-indol) (JAROS et al., 2005; EINARSSON, et al., 2006; ZAMARATSKAIA, et al 2008).

O efeito fisiológico da androsterona não é androgênico, age apenas como feromônio, estimulando funções reprodutivas na fêmea suína (ANDRESSEN, 2006). Parte da androsterona é secretada na saliva, servindo como feromônio, enquanto outra parte é depositada no tecido adiposo (JAROS et al., 2005; ZAMARATSKAIA, 2006); esse acúmulo de androsterona é parcialmente responsável pelo odor na carcaça (ADAMS, 2005), e é facilmente associável ao odor da urina (METZ et al., 2002).

O escatol por sua vez possui um odor associado ao odor das fezes ao contrário da androsterona. Tanto o triptofano da dieta quanto dos resíduos celulares da degradação da mucosa intestinal pode ser metabolizado a escatol, sendo esta produção dependente em grande parte da micro-flora intestinal e da disponibilidade de substrato, que podem ser alteradas pela alimentação, a correlação entre os níveis de escatol e os níveis de androsterona no tecido adiposo de machos inteiros pode ser explicada pela inibição do catabolismo do escatol provocado pelos andrógenos, resultados de Doran et al. (2004) sugerem que concentrações excessivas de androsterona impedem a expressão do citocromo hepático CYP2E1, responsável pelo metabolismo do escatol no fígado, provocando a redução na degradação deste composto, e conseqüentemente, o acúmulo no tecido adiposo.

O princípio da imunocastração baseia-se na aplicação de vacinas contendo uma forma modificada de GnRH conjugada à uma proteína, que induz a formação de anticorpos direcionados contra o GnRH (ZAMARATSKAIA et al, 2008). A utilização do próprio sistema imune do suíno para suprimir o GnRH interrompe o eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal, pelo estabelecimento de uma barreira imunológica que interrompe a passagem de GnRH do local de liberação no hipotálamo ao local de ação, na glândula pituitária. A supressão do GnRH o impede de estimular a secreção de LH e FSH pela glândula pituitária, conseqüentemente, reduzindo o desenvolvimento dos testículos e a síntese de hormônios esteróides (THUN et al., 2006), incluindo a androsterona (ZAMARATSKAIA et al., 2008), principal hormônio responsável pelo odor na carcaça.

Existem algumas vantagens da imunocastração como: a eliminação da dor causada pela castração cirúrgica; pouca irritação no local de aplicação da injeção de animais vacinados; a redução nas lesões de luta que ocorrem após transporte e reagrupamento pela redução de comportamentos agressivos e sexuais; o ganho de peso diferencial de machos inteiros. Duas vacinações aplicadas com 4 a 6 semanas de intervalo, sendo a primeira às 18 semanas de idade e a segunda cerca de 4 semanas pré-abate, que são eficientes em reduzir as concentrações de androsterona e escatol no tecido adiposo a níveis similares aos observados em machos castrados cirurgicamente antes das 2 semanas de idade (EINARSSON, 2006);

Em contrapartida existem também algumas desvantagens como a dificuldade de promover a segunda vacinação em animais agrupados em baias, 4 a 5 semanas antes do abate; problemas com auto-injeção pelos operadores, que implica no treinamento do funcionário para uso deste material em específico; e o fato de alguns animais vacinados, devido a variações na resposta imunológica à vacina, ainda possuírem altas concentrações de androsterona no tecido adiposo (EINARSSON, 2006). Deve-se considerar também a preocupação dos consumidores pelas questões relacionadas a efeito residual da vacina na carne dos animais imunocastrados (PRUNIER et al., 2006).

Conclusão

A castração imunológica com anti-GnRH é um procedimento que poderá substituir a castração cirúrgica de suínos machos, sendo eficaz em reduzir as concentrações dos principais hormônios responsáveis pelo desencadeamento do odor na carcaça, permitindo, além disso, que os animais apresentem por mais tempo as características favoráveis de desempenho ponderal e de carcaça de machos inteiros, gerando impacto produtivo positivo na produção suinícola.

Referências Bibliográficas

- ADAMS, T.E. Using gonadotropin-releasing hormone (GnRH) and GnRH analogs to modulate testis function and enhance the the productivity of domestic animals. *Animal Reproduction Science*, 2005.
- ANDRESSEN, In: Prevention of boar taint in pig production: *Acta Veterinaria Scandinavica*, Gardermoen, Norway: 2006.
- BABOL, J.; SQUIRES, E.J.; LUNDISTROM, K. Hepatic metabolism of skatole in pigs by cytochrome P4502E1. *Journal of Animal Science*, v.76, p.822-828, 1998.

DORAN, E; WHITTINGTON, F.W; WOOD, J.D, McGIVAN, J.D. Cytochrome5P450IIE1 (CYP2E1) is induced by skatole and this induction is blocked by 6androstenone in isolated pig hepatocytes. *Chemico-Biological Interactions*, 2004

EINARSSON, S. Vaccination against GnRH: pros and cons. In: PREVENTION OF BOAR TAINT IN PIG PRODUCTION: THE 19TH SYMPOSIUM OF THE NORDIC COMMITTEE FOR VETERINARY SCIENTIFIC COOPERATION, 2005. *Acta Veterinaria Scandinavica*, Gardermoen, Norway: 2006.

JAROS, P.; BÜRGI, E.; STÄRK, K.D.C. et al. Effect of active immunization against GnRH on androstenone concentration, growth performance and carcass quality in intact male pigs. *Livestock Production Science*, 2005.

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

METZ, C.; HOHL, K.; WAIDELICH, S. et al. Active immunization of boars against GnRH at an early age: consequences for testicular function, boar taint accumulation and N-retention. *Livestock Production Science*, v.74, p.147-157, 2002.

PRUNIER, A.; BONNEAU M.; VON BORELL E.H. et al. A review of the welfare consequences of surgical castration in piglets and evaluation of non-surgical methods. *Animal Welfare*. v. 15, p. 277-289, 2006.

THUN, R.; GAJEWSKI, Z.; JANETT, F. F. Castration in male pigs: techniques and 23 animal welfare issues. *Journal of physiology and pharmacology*. v. 57 Suppl 8, p. 189-194, 2006

ZAMARATSKAIA, G.; RYDHMER, L.; ANDERSSON, H.K. et al. Long -term effect of vaccination against gonadotropin-releasing hormone, using Improvac™, on hormonal profile and behaviour of male pigs. *Animal Reproduction Science*, 2008.