

## IMUNOCASTRÇÃO EM SUÍNOS

Rafaela Dias da Cruz<sup>1</sup>

Victor Mendes Assis Clemente<sup>1</sup>

Leandro Silva de Araújo<sup>2</sup>

[crafaeladias@hotmail.com](mailto:crafaeladias@hotmail.com)

**PALAVRAS-CHAVE:** suíno; imunocastrção; hormônios sexuais; sistema imune; bem-estar animal.

### INTRODUÇÃO

A carne proveniente do abate de machos suínos inteiros pode apresentar odor desagradável provocado pela maturidade sexual e produção dos hormônios androsterona e escatol nesses animais (BABOL; SQUIRES; LUNDISTROM, 1998). Atualmente o abate de machos não castrados ou que mostrem sinais de castrção recente inteiros é proibido pela legislação brasileira (BRASIL, 2017). O método convencional de castrção, mais adotado é o cirúrgico, no qual os leitões são castrados nas primeiras semanas ou dias de vida sem anestesia prévia ou analgesia após o procedimento (PRUNIER *et al.*, 2006). Este protocolo gera estresse e pode afetar o desempenho do animal, se tornando um procedimento questionável e proibido em alguns países, como na Noruega (SOAVE; TREVISAN, 2011). Desta forma a produção se torna mais cara visto que machos castrados apresentam retenção de nitrogênio, conversão alimentar prejudicada, e menor relação carne magra: gordura (PRUNIER *et al.*, 2006). Um método alternativo desenvolvido para evitar os problemas causados pela castrção cirúrgica é a imunocastrção, que se baseia na administração de duas doses de uma vacina contendo o hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH) modificado, em estágios distintos do ciclo de vida do animal, promovendo a produção de anticorpos contra o GnRH eliminando assim o odor da carne (ZAMARATSKAIA *et al.*, 2008).

### METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma revisão de literatura realizada entre os meses de junho e agosto de 2019, usando como plataforma de busca o site Google Acadêmico, no qual submeteu-se o termo de pesquisa imunocastrção em suínos.

### RESULTADO E DISCUSSÕES

O odor na carcaça de suínos é um problema que envolve características de qualidade do alimento, sendo que este odor em machos suínos ocorre pela associação dos compostos androsterona (5 $\alpha$ -androsterona) e escatol (3-metil-indol) (JAROS *et al.*, 2005; EINARSSON *et al.*, 2006; ZAMARATSKAIA *et al.*, 2008). Parte da androsterona é secretada na saliva, servindo como feromônio, enquanto outra parte é depositada no tecido adiposo, sendo esse acúmulo de androsterona parcialmente responsável pelo odor na carcaça associado ao odor da urina (JAROS *et al.*, 2005; ZAMARATSKAIA *et al.*, 2008). O escatol, produto da deterioração microbiana do triptofano no intestino possui um odor associado ao odor das fezes, que tem um carreador comum à androsterona sendo também depositados no tecido adiposo

<sup>1</sup> Acadêmico de Medicina Veterinária Faculdade Vértice-Univértix

<sup>2</sup> Médico Veterinário, Doutor em Medicina Veterinária Preventiva, Professor da Faculdade Vértice - Univértix

(BONNEAU; SQUIERES, 2000; SQUIERES, 2008). Segundo Doran *et al.*, (2004) valores elevados de androsterona inibem o citocromo responsável pela metabolização hepática do escatol, reduzindo sua degradação e promovendo acúmulo no tecido adiposo. Uma alternativa para eliminar o odor da carne sem afetar a eficiência produtiva e o bem-estar animal é a imunocastração ou castração imunológica, que consiste na administração de duas doses de uma vacina contendo uma forma modificada de GnRH associada a uma proteína que atua no sistema imunológico gerando anticorpos contra o GnRH (ZAMARATSKAIA *et al.*, 2008). Os anticorpos produzidos após a imunização inibem o eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal, por meio de uma barreira imunológica, que impossibilita o GnRH produzido no hipotálamo de alcançar a glândula pituitária, seu local de atuação, dessa forma não ocorre estímulo para liberação dos hormônio luteinizante (LH) e folículo estimulante (FSH) e consequente bloqueio da produção, pelos testículos, de hormônios esteroides como a androsterona (THUN; GAJEWSKI; JANETT, 2006). A vacina deve ser administrada em duas doses, por via subcutânea na base do pescoço, imediatamente atrás da orelha, com 4 a 6 semanas de intervalo, sendo a primeira às 18 semanas de idade e a segunda cerca de 4 semanas pré-abate, protocolo este, considerado suficiente para provocar redução do nível de androsterona e escatol de maneira similar à que ocorre em machos castrados cirurgicamente (EINARSSON, 2006). Uma das vantagens da imunocastração é a eliminação da dor e estresse causados pelo procedimento convencional de castração cirúrgica, promovendo assim melhoria do bem-estar animal. Ainda por este método obtém-se os resultados esperados no aumento do ganho de peso dos animais submetidos ao tratamento, em relação aos animais inteiros, além de uma maior eficiência alimentar, redução da quantidade de poluentes biológicos excretados e menor deposição de gordura corporal (SOAVE; TREVISAN, 2011). Como desvantagens deste protocolo, observa-se a dificuldade da segunda aplicação da vacina em animais agrupados, riscos de auto-injeção dos manipuladores se não treinados adequadamente e também a preocupação dos consumidores em relação aos efeitos residuais da vacina na carne de animais imunocastrados (EINARSSON, 2006). Em estudo realizado no Brasil, Gomes (2009) afirma não ter encontrado diferenças entre os tratamentos para a média de aceitação, baseados em avaliações sensoriais, que mostram que a carne, seja ela proveniente de castrados cirurgicamente ou imunologicamente, não foi diferenciada pelos consumidores, porém menos idealizada devido a cultura e costume populacional da castração cirúrgica.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante das informações oferecidas por esse trabalho, conclui-se que a imunocastração tende a ser uma boa alternativa para solucionar os problemas decorrentes do método convencional de castração, porém são necessários mais estudos comprovando tanto sua eficiência quanto a não existência de resíduos na carne, aumentando sua segurança e despertando maior interesse pelo mercado consumidor

### **REFERÊNCIAS**

BABOL, J.; SQUIERES, E.J.; LUNDISTROM, K. Hepatic metabolism of skatole in pigs by cytochrome P4502E1. **Journal of Animal Science**, v.76, p.822-828, 1998.

BONNEAU, M. e SQUIERES, E. J.; Uso de Machos Inteiros na Produção de Suínos. **1a Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suína**. Concórdia, p. 173- 198, nov./dez. 2000.

BRASIL. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. **INSPEÇÃO INDUSTRIAL E SANITARIA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL**, Brasília,DF, mar 2017.

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**, v.104, p. 81-82 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. **Acta Veterinaria Scandinavica**, Gardermoen, Norway, v. 48, n. s10, 2006.

GOMES, C. L.; **Influência da Imunocastração da Machos nas Características Sensoriais de Costela Suína** Orientador: Pedro Eduardo de Felício. 2009. 80 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) -Faculdade de Engenharia de Alimentos UNICAMP, São Paulo, 2009.

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**, v.92, p.31-38, 2005.

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

SQUIERES, E. J.; Biochemical, nutritional and genetic effects on boar taint in entire male pigs. **The Animal Consortium**. Rockville, v. 34, n. 11, p. 1-14, Nov. 2008.

SOAVE, G.L. & TREVISAN, C. Castração alternativa em suinocultura. **Revista Eletrônica Nutritime**, v.8 artigo: 132, n.2, p. 1461-1468, abr. 2011.

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, B.L.; ANDERSSON, K.H. *et al.*, Long-term effect of vaccination against gonadotropin-releasing hormone, using Improvac®, on hormonal profile and behaviour of male pigs. **Animal Reproduction Science**, v.108, p.37-48, 2008.