



ALTERNATIVA DE SUBSTITUIÇÃO DA CASTRAÇÃO CIRÚRGICA EM SUÍNOS

Samantha Antunes Teixeira^{1*}, Júlia Cerqueira Madureira², Gabriela Mazini Carvalho³ e Juliano José de Oliveira Coutinho⁴.

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: samanthateixeira.3176@aluno.unibh.br

²Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH – Belo Horizonte/MG – Brasil

³Discente no curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário Newton Paiva– Belo Horizonte/MG – Brasil

⁴Docente do Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

A carne suína é a segunda maior proteína animal consumida no mundo⁹, atrás apenas da carne de frango e o Brasil encontra-se na 4ª posição dentre os maiores produtores mundiais de carne suína¹. Com o Brasil conquistando cada vez mais espaço no mercado mundial, a necessidade de investimento em bem-estar animal e novas tecnologias se torna importante, com o intuito de otimizar a produção reduzindo custos e mantendo a qualidade da carne⁵. Os consumidores de hoje estão cientes de que um manejo adequado dos animais, com foco no bem-estar principalmente^{4,9}, influencia diretamente na qualidade do produto final e um dos processos comumente realizados no manejo de suínos é a castração⁵. O procedimento de castração visa reduzir o odor sexual que machos inteiros transferem para a carne, aumentando assim, a aceitação do produto final pelos consumidores⁹ e pode ser feito de duas formas: a castração cirúrgica e a imunocastração, ambas influenciarão na qualidade da carne e no bem-estar dos suínos. No Brasil, o procedimento mais utilizado é o cirúrgico⁸, feito atualmente sem o uso de analgésicos e anestésicos, porém, em 2020 foi criada a instrução normativa (IN) 113/2020 que orienta como o manejo dos suínos, de forma geral, deverá ser feito a fim de garantir o bem-estar dos animais⁴. Uma das citações da IN diz respeito aos procedimentos dolorosos, como a castração cirúrgica que até 2030 deverá ser realizada sob indicação do médico veterinário e com o uso de analgesia e anestesia². Diante desse fato, o objetivo do trabalho é avaliar a imunocastração como alternativa de substituição da castração cirúrgica em suínos, considerando a IN 113/2020.

METODOLOGIA

Esta revisão de literatura foi realizada com base em pesquisas nos bancos de dados do *Google*, *Google* acadêmico, bem como documentos publicados por organizações governamentais e não governamentais: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Associação Brasileira dos Criadores de Suínos (ABCS) e Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) e revista como a Editora Científica Digital. Foram priorizados documentos a partir de 2013.

RESUMO DE TEMA

De acordo com a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), o Brasil é o 4º maior mercado mundial de carne suína em termos de produção e exportação¹. Dentre os países importadores de carne suína brasileira em 2022, a Ásia detém cerca de 72,92% da exportação brasileira, com a aquisição de aproximadamente 803 mil toneladas, em seguida têm-se a América (16,06%), África (6,35%) e demais países¹. Vale lembrar que da produção total de carne suína brasileira, cerca de 78% são para consumo interno e apenas 22% são para a exportação¹.

O processo de criação de suínos, assim como outras culturas, exige a adoção de técnicas que visam melhor custo/benefício, investindo em novas tecnologias para melhorar a eficiência produtiva e atender o mercado consumidor que tem se preocupado com a forma de produção dos alimentos, principalmente de origem animal, exigindo melhores manejos e proporcionando bem-estar animal, entendendo que este influencia positivamente na qualidade da carne, tendo maior aceitação pelo mercado⁴. Os produtores brasileiros estão cientes de que, para ampliar a sua atuação no mercado externo, deve-se atentar as exigências impostas pelos países importadores de nossos produtos⁶, acatando algumas diretrizes que priorizam o bem-estar animal para atender o mercado consumidor a nível de qualidade do produto, bem como manter justa a concorrência entre produtores internos e externos⁶.

Com isso, em dezembro de 2020, foi publicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) a instrução normativa (IN) 113/2020 que constituiu mudanças no manejo visando o bem-estar do animal na Suinocultura². Dentre as mudanças foram impostas algumas

ações que se referem aos procedimentos dolorosos². Sabe-se que o procedimento de castração dos suínos é feito com o intuito de reduzir o odor sexual da carne⁸, aumentando a palatabilidade do produto final e a aceitação do consumidor pelo produto. O odor sexual presente na carne suína é causado pelo acúmulo de um hormônio esteroide chamado androsterona, que é produzido pelos testículos do animal⁹. Contribui também para este odor o escatol, produto que é liberado quando há a deterioração do triptofano – aminoácido – pelas bactérias lácticas situadas no trato digestivo do animal⁹. Tanto a androsterona, quanto o escatol possuem predileção pelo tecido adiposo e como são substâncias altamente voláteis, são liberadas no processo de cozimento da carne liberando odor e sabor indesejáveis⁹.

Para reduzir essa característica indesejável da carne, faz-se a castração dos suínos machos da granja⁸. O procedimento mais comum realizado na suinocultura brasileira é a castração cirúrgica (Orquiectomia), que se resume na retirada dos testículos do animal no seu 7º dia de vida⁹, impedindo a espermatogênese e conseqüentemente a produção do androsterona e testosterona. As vantagens desse procedimento são a redução do odor sexual da carne e a diminuição do comportamento sexual e agressivo dos animais, facilitando o manejo⁹. No entanto, suínos castrados cirurgicamente apresentam maior deposição de gordura e declínio na conversão alimentar⁸ devido ao baixo desempenho nos dias pós-operatório pois, o procedimento é realizado sem analgesia e anestesia, desencadeando o processo de dor no animal que deixará de se alimentar/hidratar e desenvolver normalmente^{6,7,8}.

Sobre o procedimento de castração cirúrgica, a IN 113/2020 informa que tal procedimento deverá ser realizado apenas ser recomendado por profissional qualificado – médico veterinário^{2,4} – e deverá ser realizado por um operador capacitado e com equipamentos devidamente higienizados, além de adotar medidas para minimizar a angústia e a dor, como fazer o uso de analgesia e anestesia².

Como alternativa de substituição da castração cirúrgica⁴ devido ao alto custo dos procedimentos, levando em conta não só as novas diretrizes impostas pela IN 113/2020 sobre o uso de analgesia e anestesia, mas também, o desempenho do animal pós cirúrgico, a imunocastração vem sendo cogitada como a melhor opção para evitar os problemas causados pela castração cirúrgica. A imunocastração surgiu no mercado em 2007^{5,7} e é uma técnica que atende às normas de bem-estar animal⁴ e consiste na aplicação de uma vacina injetável que contém GnRH modificado⁹, conjugado à uma proteína que induz a formação de anticorpos contra o GnRH inibindo sua ação^{7,8}. A figura 1 resume a ação da imunocastração: o GnRH é um neuropeptídeo liberado pelo hipotálamo, estimulando a liberação do hormônio luteinizante (LH) - que atua na produção dos hormônios esteroides - e o hormônio folículo-estimulante (FSH) que regulam a produção de esteroides testiculares^{3,7,9}.

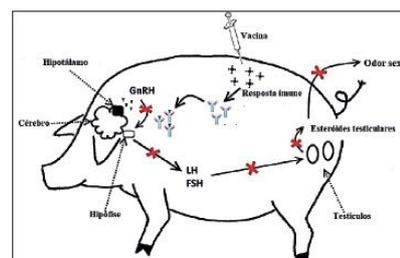


Figura 1: Resposta fisiológica à imunocastração em suínos machos
Fonte: Čandek-Potokar et al., (2017).

A vacina reduz a concentração de esteroides e conseqüentemente, diminui o tamanho dos órgãos reprodutivos⁵ e a quantidade de esperma – como mostra a figura 2 - devendo ser administrada em pelo menos duas doses,

XII Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente



sendo que a primeira dose pode ser administrada após 8-9 semanas de idade⁷ e a segunda dose deve ser administrada entre 4-5 semanas antes do abate⁹. Como vantagens, o macho castrado imunologicamente próximo à fase de terminação, possui um ganho de peso de aproximadamente 12% maior que os animais castrados cirurgicamente⁷, uma redução da espessura de toucinho não afetando a qualidade e a quantidade da carcaça, além de alterar o comportamento do animal, reduzindo a agressividade^{7,9} pois, não há a formação de hormônios esteroides. Tem-se também, o aumento do apetite aumentando a performance de crescimento. Podem apresentar melhor conversão alimentar e maior percentual de carne magra que os machos cirurgicamente castrados⁹. Em termos, quanto mais tempo o macho é mantido inteiro, maior será a atuação dos hormônios esteroides que auxiliam numa maior retenção de nitrogênio no organismo⁷ e quanto maior retenção de nitrogênio, melhor será o aproveitamento de nutrientes, desencadeando maior desenvolvimento muscular, aumentando o desempenho do animal e a qualidade da carcaça⁷. Sabe-se que machos inteiros crescem mais rápido, gasta menos energia e possui melhor conversão alimentar, neste contexto a imunocastração influencia positivamente pois, permite a castração do animal próximo à fase de terminação/abate⁷.

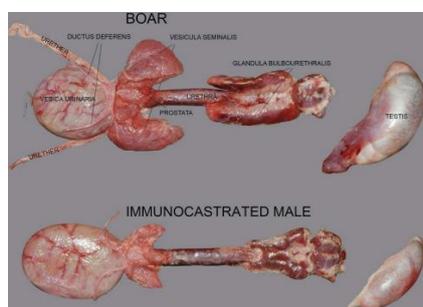


Figura 2: Diferenças dos testículos e das glândulas anexas de um suíno inteiro vs um suíno castrado imunologicamente. Fonte: *Archivos de Zootecnia*, vol. 62, 2013 – *Universidad de Córdoba, España*

Como desvantagens da imunocastração, existe a dificuldade no manejo em realizar a segunda administração da vacina, visto que os animais na idade de terminação estão mais pesados e agrupados em baias onde ficam algumas semanas antes do abate^{7,9}. Podem existir problemas de auto-injeção pelos operadores, necessitando de treinamento constante de funcionários e há a preocupação dos consumidores com relação ao efeito residual da vacina na carne dos animais imunocastrados⁷.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A imunocastração se apresenta como um procedimento promissor, que atende os requisitos do bem-estar animal e promove vantagens econômicas para o produtor devido ao aumento da performance do suíno macho se comparado ao procedimento de castração cirúrgica. No entanto, deve-se levar em consideração a situação de cada produtor e realizar estudos relacionando os custos da imunocastração bem como a eficácia da vacina, com os custos da castração cirúrgica, obedecendo à IN 113/2020 fazendo o uso da analgesia e anestesia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (Brasil). **Relatório anual 2023**, São Paulo, SP 2023. Disponível em: <https://abpa-br.org/abpa-relatorio-anual/> Acesso em: 12/10/2023.
- 2 - BRASIL. **Instrução Normativa N°113**, de 16 de Dezembro de 2020. Estabelecer as boas práticas de manejo e bem-estar animal nas granjas de suínos de criação comercial. Diário Oficial da União, Brasília, DF, edição 242, seção 1, página 5, publicado em 18/12/2020. Disponível em: <https://in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-113-de-16-de-dezembro-de-2020-294915279> Acesso em: 11/10/2023.
- 3 - ČANDEK-POTOKAR, M.; ŠKRLEP, M.; ZAMARATSKAIA, G. **Immunocastration as alternative to surgical castration in pigs. Theriogenology**. 6, p. 109-126, 2017. Disponível em: <https://www.intechopen.com/chapters/55006> Acesso em 12/10/2023.

4 - COSTA, Filipe Antônio Dalla; COSTA, Osmar Antônio Dalla. **IN 113 : uma nova visão de bem-estar animal na produção de suínos**. 1. ed. -- Rio de Janeiro : AgriNews, 2023. Disponível em: <https://abcs.org.br/wp-content/uploads/2023/08/Cartilla-FINAL.pdf> Acesso em 11/10/2023.

5 - MARTINS, P.C.; Albuquerque, M.P. de; I.P., Machado; Mesquita, A.A. **Implicações da imunocastração na nutrição de suínos e nas características de carcaça**. *Archivos de Zootecnia*, vol. 62, 2013, pp. 105-118 Universidad de Córdoba Córdoba, España. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/495/49558826008.pdf> Acesso em: 12/10/2023.

6 - MENDES, Rafaela G. Et al. **Análise sobre as mudanças na legislação brasileira a favor do bem-estar animal na suinocultura**. 14ª Jornada científica e tecnológica; 11º Simpósio de pós-graduação IFSULDEMINAS. Minas Gerais, 2022.

7 - OLIVEIRA, Ângela. Et al. **Imunocastração em suínos – Situação Atual**. *Revista Inovação – Gestão e Tecnologia no Agronegócio*, Chapecó/SC, Vol. 1, 2022. Disponível em: <https://revistas.uceff.edu.br/inovacao/article/view/129/200> Acesso em: 11/10/2023.

8 - OLIVEIRA, Bruna C. Et al. **Métodos de castração e seus efeitos na produção de suínos**. *Revista Eletrônica Nutri-Time*, São Paulo/SP, Vol. 19, N°4, Jul/Ago de 2022. Disponível em: <https://nutritime.com.br/wp-content/uploads/2022/07/Artigo-560.pdf> Acesso em: 11/10/2023.

9 - SILVA, Thainá P, Et al. **Considerações sobre castração de suínos machos**. Livro: *Suinocultura e avicultura: do básico a zootecnia de precisão*. Local: Editora Científica Digital, 2021. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/articles/code/210203143> Acesso em: 12/10/2023.

APOIO:

