



## MANEJO DE FLUSHING: REFLEXO NA REPRODUÇÃO DE SUÍNOS

Luiza Bastos Ramos<sup>1\*</sup>, Lorena Lana Gomes e Silva<sup>1</sup>, Barbara Vitoria Martiniano Gonçalves de Oliveira<sup>1</sup>, Mayara Lúcia Muniz Rezende<sup>1</sup>, Sabrina Braga Duarte<sup>1</sup>, Naiara Cristina dos Santos Silveira<sup>2</sup>, Idael Matheus Góes Lopes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: luizabastos14@gmail.com

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Zootecnia - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Belo Horizonte/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

Considerando o significativo investimento de recursos financeiros necessários para a nutrição em sistemas de produção, ou seja, sendo este um aspecto de grande impacto nos custos de produção, é fundamental que esse investimento resulte em retornos positivos<sup>1</sup>. Nesse contexto, busca-se analisar os impactos de diversos métodos de manejo nutricional na criação de suínos, avaliando o papel da nutrição em todas as etapas do ciclo de produção. Visa-se então, escolher ingredientes de acordo com a disponibilidade local e fornecer aqueles que supram a necessidade do animal, que permitam que o suíno alcance seu potencial produtivo, de forma a não haver prejuízos à sua saúde e sem que ocorra desperdícios de alimento<sup>2</sup>.

Uma das estratégias nutricionais utilizadas para atingir esse objetivo é conhecida como flushing alimentar. Essa técnica consiste no aumento da disponibilidade de nutrientes energéticos na dieta e a melhoria das condições ambientais semanas antes do processo de cobertura ou inseminação artificial. Através desse método, é possível promover um aumento na energia da dieta por meio de determinados alimentos, ao mesmo tempo em que se reduz o estresse ambiental, criando condições mais propícias para o sucesso reprodutivo das matrizes suínas<sup>3</sup>. Objetivou-se com a presente revisão apresentar aspectos sobre o manejo de flushing a fim de demonstrar como este promove para o sistema produtivo de suínos uma gestão de nutrientes pertinente que vise melhora dos índices zootécnicos da granja relacionados, principalmente, à reprodução.

### MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizada a abordagem exploratória com pressupostos da pesquisa bibliográfica e documental<sup>4</sup>, tendo como produto uma revisão de literatura, compilando informações científicas relacionadas à temática do reflexo da utilização do manejo de flushing na reprodução de suínos. Fez-se seleção de artigos utilizando buscas bibliográficas no Portal da Capes, em bases a seguir: Scielo, Google Acadêmico, Science Direct e PubMed. A busca orientou-se com o emprego das palavras-chaves nutrição, manejo de flushing, manejo reprodutivo, impactos do flushing, taxa de retenção e concentração plasmática de insulina. Posteriormente, realizou-se a seleção de teses, monografias e artigos através de leitura criteriosa na redação do texto.

### RESUMO DE TEMA

A nutrição desempenha um papel fundamental no funcionamento eficiente do sistema reprodutivo de matriz suínas. Sendo assim, a disponibilidade e qualidade dos nutrientes fornecidos às reprodutoras é essencial para garantir ciclos reprodutivos regulares, taxas de concepção adequadas, gestação eficiente e saúde do sistema reprodutor. Além disso, uma dieta adequada fornece bases necessárias para a maturação de órgãos e produção de hormônios reprodutivos. Nessa perspectiva, na suinocultura utiliza-se manejos nutricionais específicos visando otimizar tanto a eficácia da inseminação artificial ou da monta natural, quanto às condições durante a gestação e o período pós-desmame das matrizes, bem como garantir a saúde adequada da leitegada<sup>5,6</sup>.

Um desses manejos nutricionais é o flushing alimentar, que consiste em fornecer uma alimentação mais energética, comumente, composta por altas concentrações de carboidratos ou lipídeos, sendo estas fontes de glicose e ácidos graxos, respectivamente e, importantes precursores de energia. Vale ressaltar que, o manejo de flushing não provoca uma superovulação, no entanto, disponibiliza maior concentração de insulina circulante, que atua maximizando o potencial de ovulação por deflagrar bom aporte e função endócrina de hormônios essenciais para função reprodutiva da fêmea<sup>7</sup>.

Dessa maneira, incrementa-se a dieta com fontes de gordura ou açúcar vislumbrando altos níveis energéticos. Ademais, a escolha dos alimentos costuma ser feita com base na disponibilidade local e na gestão financeira da granja. Assim, o entendimento da relação entre nutrição e reprodução é fundamental por possibilitar a implementação de manejos eficientes que objetivam propiciar investimentos inteligentes que viabilizam retorno produtivo<sup>7</sup>.

O flushing nutricional desencadeia mudanças metabólicas e hormonais, proporcionando maior reserva energética para as porcas. Em resumo, estudos indicam que anteriormente à cópula ou inseminação artificial, as porcas submetidas ao flushing exibem concentrações plasmáticas elevadas de insulina e níveis aumentados de somatomedina C (IGF-1) – fator de crescimento semelhante à insulina 1 e hormônio crucial para funcionalidade reprodutiva<sup>6</sup>. De acordo com alguns pesquisadores<sup>8</sup>, é fundamental salientar que os hormônios do eixo somatotrófico e a insulina desempenham um papel crucial na nutrição, crescimento e desenvolvimento das células foliculares.

Portanto, é notável que o manejo de flushing pode ser realizado incorporando fontes diversas de energia na alimentação, frequentemente utilizando ingredientes ricos em carboidratos ou lipídios. No entanto, pesquisas demonstram que existem variações significativas nos efeitos que ambas as dietas exercem sobre o sistema reprodutivo de suínos, assim como em sua eficácia<sup>9</sup>.

Estudos revelaram melhorias na eficiência reprodutiva de marrãs. Com esse fim, foi comparado o uso de uma dieta acrescida com amido de milho como fonte adicional de energia e outra dieta que utilizou óleo refinado de soja para substituir a quantidade de energia fornecida anteriormente pelo amido no grupo de tratamento um. Os resultados evidenciaram reflexo notável entre o manejo nutricional posto em prática e as várias respostas reprodutivas avaliadas. Especificamente, observou-se uma maior atividade ovariana nas marrãs que foram alimentadas com uma dieta contendo amido de milho, em comparação com o grupo de fêmeas que receberam uma dieta com óleo orgânico de soja<sup>10</sup>.

Reiterando a relevância da insulina para o funcionamento reprodutivo adequado, é importante salientar que o consumo de uma dieta composta por fontes de energia, como carboidratos, resulta em uma resposta da insulina mais acentuada em comparação com a adoção de dietas energéticas baseadas em ingredientes ricos em lipídios, conforme demonstrado em estudos anteriores<sup>10</sup>. No mais, estudos confirmam aumento significativo da concentração plasmática de hormônio folículo estimulante (FSH) e aumento da frequência de pulsos de hormônio luteinizante (LH) durante o período de lactação em animais alimentados com dieta rica em amido quando comparado com alimentação rica em gordura<sup>9</sup>.

Em pesquisa realizada foi fornecida alimentação duas vezes ao dia - a partir do sexto dia após identificação do cio - em diferentes quantidades para atender duas, duas e meia e três vezes a necessidade diária de energia para manutenção. No estudo, à medida que os níveis de alimentação foram elevados, as leitoas apresentaram aumento progressivo no peso durante o flushing pré-cobertura e na inseminação artificial. Portanto, é possível considerar também que a implementação de flushing em leitoas, garante peso adequado para a inseminação artificial<sup>6</sup>.

A idade em que a puberdade é atingida pela marrã geralmente está correlacionada com taxas mais favoráveis de retenção e sua longevidade na granja. Ou seja, o processo de flushing auxilia na redução da idade da puberdade, o que, por conseguinte, aumenta a probabilidade de uma marrã de reposição ter mais números de partos no decorrer de sua permanência no ciclo produtivo da granja<sup>12</sup>. Além disso, pesquisadores observaram que as marrãs submetidas ao manejo de flushing, antes da primeira inseminação artificial ou monta natural, registraram um aumento significativo no número de leitões por leitegada, no número de leitões



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

vivos, no número de leitões saudáveis, no número de leitões desmamados e na taxa de retenção<sup>11</sup>.

Entretanto, é fundamental destacar que a elevada taxa de retenção deve ser acompanhada por bons índices de produção a cada parto e, juntamente com a redução dos dias não produtivos. Isso garante a otimização do potencial produtivo das fêmeas e maximiza o retorno sobre os investimentos realizados em práticas de manejo nutricional e reprodutivo<sup>12</sup>.

No mais, o manejo de flushing desempenha um papel crucial na redução das perdas embrionárias, as quais podem representar um grande problema na produção. Através do aumento do aporte de energia para as fêmeas gestantes, é possível notar efeitos benéficos na sobrevivência embrionária nos estágios iniciais da gestação em marrãs<sup>13</sup>. Conforme estudo<sup>13</sup>, observou-se um aumento significativo na taxa de sobrevivência embrionária em fêmeas gestantes que receberam dietas mais ricas em energia, em comparação com aquelas alimentadas com dietas de baixa energia. Adicionalmente, houve aumento na concentração plasmática de progesterona.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os impactos do manejo nutricional, em particular a técnica de flushing, na eficiência reprodutiva de suínos, é crucial compreender essa prática e seus benefícios. Além disso, é estabelecido que uma reprodução bem-sucedida contribui para altos indicadores zootécnicos em todo o plantel. O uso do flushing melhora a saúde reprodutiva da matriz e dos leitões que nascerão, ao mesmo tempo em que representa um investimento com retorno favorável para o produtor.

Portanto, é importante adequar o manejo nutricional do flushing no plantel de acordo com o ciclo produtivo a que os animais pertencem, visando otimizar sua produção. Conforme evidenciado nas pesquisas revisadas, uma alimentação mais rica em energia, devidamente fornecida, como aquela aplicada no flushing, desempenha importante papel na otimização da eficiência reprodutiva de suínos.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES, L.K.S. et al. **Development of a Swine Production Cost Calculation Model**. *Animals*, v. 12, n. 17, p. 2229, 2022.
2. HANNAS, M. I. et al. **How to reduce feed cost in swine production based on nutrient requirements**. In: Congresso Nacional Abraves, XX, 2023, Porto Alegre. Anais Porto Alegre: Revista Acadêmica Ciência Animal, 2023, p. 61-62
3. BELTRANENA, E. et al. Endocrinology of nutritional flushing in gilts. **Canadian Journal of Animal Science**, v. 71, n. 4, p. 1063-1071, 1991.
4. PEREIRA, A.S. et al. **Metodologia da pesquisa científica**. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM, 2018.
5. ZANGERONIMO, M.G. et al. **Efeito da nutrição na reprodução em marrãs: revisão de literatura**. *Revista Científica De Medicina Veterinária, Garça, São Paulo*, v. 20, p. 1-20, Janeiro, 2013.
6. SILVA, E.G. et al. **Impactos do flushing na primeira inseminação de leitoas sobre o desempenho de vida e longevidade**. In: Congresso Nacional Abraves, XX, 2023, Porto Alegre. Anais Porto Alegre: Revista Acadêmica Ciência Animal, 2023, p. 206-208
7. CABRAL, N.O. et al. **Nutrição de matrizes e marrãs modernas: manejo nutricional, produtividade, reprodução**. *Nutri Time*, v. 13, n. 3, p. 4657-4664, Maio 2016.
8. PRUNIER, A.; QUESNEL, H. **Nutritional influences on the hormonal control of reproduction in female pigs**. *Livestock Production Science*, v. 63, n. 1, p. 1-16, 2000.
9. BRAND, H.V.D. **Energy partitioning and reproduction in primiparous sows: effects of dietary energy source**. Wageningen University and Research, 2000.
10. MACHADO, G.S. et al. **Efeitos de diferentes fontes de energia sobre taxa ovulatória, fertilidade e sobrevivência embrionária em marrãs cíclicas**. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 60, p. 600-606, 2008.
11. TAN, J. et al. **Optimizing feeding regimen of replacement gilts to improve their reproductive performance and retention rate of their first 2 parities**. *Animal Nutrition*, v. 12, p. 227-235, 2023.

12. OCCÓN, A. et al. **Você sabe interpretar a taxa de retenção da sua granja?** 3tres3, 2020. Disponível em:

<[https://www.3tres3.com.br/artigos/voce-sabe-interpretar-a-taxa-de-retenc%C3%A3o-da-sua-granja\\_233/](https://www.3tres3.com.br/artigos/voce-sabe-interpretar-a-taxa-de-retenc%C3%A3o-da-sua-granja_233/)>. Acesso em: 25 de outubro de 2023.

13. ZHAO, X.M. et al. **Effect of dietary protein and energy intake on embryonic survival and gene expression in the uterine endometrium of early pregnant gilts**. *Animal*, v. 16, n. 6, p. 100540, 2022.

APOIO:

