

## RESTRIÇÃO INTRAUTERINA DE CRESCIMENTO EM SUÍNOS

Júlia Cerqueira Madureira<sup>1\*</sup>, Ana Luiza De Melo Paiva<sup>2</sup>, Gabriela Mazini Carvalho<sup>3</sup>, Samantha Antunes Teixeira<sup>2</sup> e Patrícia Alves Dutra<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Discente no curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: juliacerqueiramadureira@gmail.com

<sup>2</sup>Discente no curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Belo Horizonte– Belo Horizonte/MG – Brasil

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

<sup>4</sup>Docente do curso Medicina Veterinária no Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH – Belo Horizonte/MG – Brasil

### INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa a posição de quarto maior produtor e exportador de carne suína no mundo. A crescente demanda por carne suína no mercado internacional tem impulsionado a busca por melhorias no desempenho reprodutivo dos suínos, tanto por meio de estratégias nutricionais quanto de aperfeiçoamento genético. No entanto, à medida que a demanda produtiva cresce, surgem desafios reprodutivos que podem limitar a expressão do potencial genético desses animais, entre eles, a restrição intrauterina de crescimento (RIUC)<sup>7</sup>. Esta condição se refere ao mal desenvolvimento do feto ou de seus órgãos durante a gestação. Em suínos a RIUC é geralmente identificada pelo peso inferior do neonato, se comparado à distribuição normal da ninhada<sup>8</sup>. Diante desse fato, a RIUC se torna um importante tema na suinocultura, uma vez que está relacionada ao baixo peso ao nascer, as taxas de mortalidade pré-desmame e baixa qualidade de carcaça, sendo necessário o desenvolvimento de estratégias para mitigar o acometimento em matrizes e aumentar o conhecimento a cerca dessa condição<sup>5,7</sup>. O objetivo desse trabalho é evidenciar a incidência da restrição intrauterina de crescimento na cadeia de produção, caracterizando essa condição e enfatizando suas consequências no setor reprodutivo e na suinocultura como um todo.

### METODOLOGIA

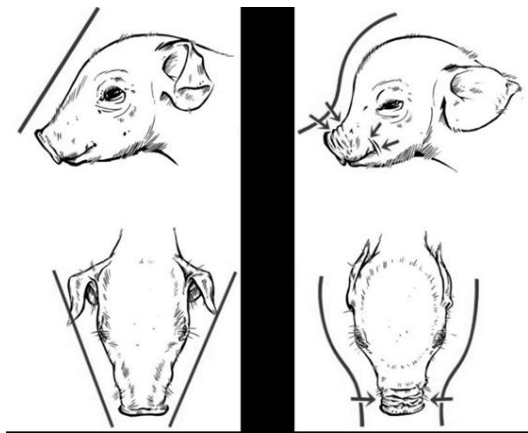
O presente trabalho foi elaborado por meio de pesquisas envolvendo artigos técnicos e científicos analisando a importância da restrição intrauterina de crescimento em suínos publicados no período de 2017 a 2023. Os bancos de dados utilizados foram o *Pubvet*, *SciELO* e *Google Acadêmico*. Palavras-chave: Restrição Intrauterina de crescimento; Suíno; RIUC; Leitão; Reprodução.

### RESUMO DE TEMA

O progresso na área da genética culminou em matrizes hiperprolíficas. Essas matrizes se destacam por gerar uma quantidade superior de leitões em comparação com a média de tetos funcionais. Consequentemente, devido a evolução na suinocultura, surgem diversos desafios adicionais na produção<sup>5</sup>.

O número de leitões nascidos causa um impacto direto no peso médio ao nascer, no acesso ao colostro e em uma leitegada heterogênea. Sabe-se que quanto maior a leitegada, menor o fluxo sanguíneo e desenvolvimento individual, gerando leitões menos viáveis e mais leves, aumentando a probabilidade de RIUC<sup>2</sup>. Essa condição ocorre quando os embriões ou fetos de mamíferos não conseguem atingir seu pleno potencial de crescimento de acordo com o estágio da gestação. Em suínos, a RIUC ocorre de forma natural e mais intensa, gerando uma preocupação para o setor pois, além de prejudicar o desenvolvimento do suíno ao longo de todas as fases de sua vida, está correlacionada com a ineficácia na utilização de alimentos, principalmente durante a fase de creche e terminação. Efeitos duradouros no crescimento e desenvolvimento do suíno, impactam negativamente a qualidade da carcaça<sup>3</sup>. Essas implicações persistentes afetam significativamente diversas características de produção, tais como a conversão alimentar e a composição corporal durante a terminação e posteriormente ao abate<sup>4</sup>. Consequentemente, essa condição assume um papel crucial nos impactos ao sistema de produção animal pois, os índices de morbidade e mortalidade pré-desmame de uma granja também podem estar relacionados a essa restrição. Além do baixo peso, durante o processo de desmame, é possível identificar variações no desenvolvimento cerebral que provavelmente se originaram na fase pré-natal, devido ao chamado “efeito poupador de cérebro”, gerado por uma reação a insuficiência placentária do feto<sup>1</sup>. Portanto, a análise do formato da cabeça torna-se uma ferramenta acessível para avaliar leitões com características da RIUC, sendo caracterizados com a cabeça semelhante à

de um golfinho, testa íngreme, olhos esbugalhados (Fig.1)<sup>6</sup>. Se verifica um fenômeno de recuperação do crescimento (*catch-up growth* - CAG), no qual os recém-nascidos conseguem compensar o baixo peso corporal ao nascimento através do acúmulo de tecido adiposo na área visceral, em vez de promover o crescimento da massa muscular<sup>7</sup>. O peso absoluto dos órgãos também revela a presença da restrição intrauterina de crescimento, uma vez que o cérebro se torna maior que os outros órgãos, principalmente se comparado ao fígado. Essa relação cérebro/fígado, devido a um mecanismo compensatório, é o melhor índice para comprovação da RIUC, pulmão e coração também tendem a ser relativamente maiores.<sup>6</sup>



**Figura 1:** Desenhos ilustrativos de leitões normais e com restrição intrauterina de crescimento (RIUC). Desenho adaptado de Hales et al. (2013).

No âmbito reprodutivo, matrizes passam por uma série de estágios de desenvolvimento essenciais para assegurar a produção de descendentes saudáveis em partos subsequentes. Esses estágios abrangem desde a recuperação após a lactação da condição corporal, retorno ao ciclo estral normal e maturação adequada dos oócitos, ovulação, inseminação, implantação e formação da placenta<sup>2,5</sup>. A manipulação do estado nutricional das porcas antes da reprodução e ao longo de diferentes fases da gestação pode ser eficaz na promoção da uniformidade dos óvulos e embriões, reduzindo a variabilidade entre os membros de uma mesma ninhada<sup>8</sup>. Fatores como a capacidade uterina, insuficiência placentária e variações na maturação dos oócitos contribuem para a ocorrência da restrição do crescimento intrauterino<sup>6</sup>.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de extrema importância investigar os fatores que levam os fetos com RIUC a se desviarem do padrão de crescimento dos leitões na mesma ninhada, bem como desenvolver abordagens nutricionais para prevenir a ocorrência dessa condição na criação suína<sup>8</sup>. A ocorrência de leitões com baixo peso é uma realidade nas granjas comerciais, tornando indispensável a implementação de estratégias para atenuar os efeitos da RCIU tanto no ciclo reprodutivo dos machos quanto das fêmeas, bem como no desenvolvimento da prole<sup>6,2</sup>. Portanto, é crucial encontrar maneiras de minimizar e prevenir as consequências econômicas negativas associadas a essa condição. Recentemente, intervenções no âmbito reprodutivo e o melhoramento genético, demonstraram que a RCIU é um desafio complexo na suinocultura e que suas ramificações são de longo prazo. Nesse sentido, a solução para esse problema não é simples nem pontual, mas sim requer um investimento abrangente, constante e interdisciplinar.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



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

1. CONSOLACIÓN GARCÍA-CONTRERAS et al. **Fetal growth-retardation and brain-sparing by malnutrition are associated to changes in neurotransmitters profile.** International Journal of Developmental Neuroscience, v. 57, n. 1, p. 72–76, 16 jan. 2017.
2. FARMER, C.; EDWARDS, S. A. Review: Improving the performance of neonatal piglets. **Animal**, p. 100350, nov. 2021.
3. FERENC, K. et al. Structure and Function of Enterocyte in Intrauterine Growth Retarded Pig Neonates. **Disease Markers**, v. 20 FERENC, K. et al. Structure and Function of Enterocyte in Intrauterine Growth Retarded Pig Neonates. Disease Markers, v. 2017, p. 1–9, 2017.
4. LYNEGAARD, J. C. et al. **Body composition and organ development of intra-uterine growth restricted pigs at weaning.** Animal, v. 14, n. 2, p. 322–329, 30 jul. 2019.
5. OLIVIERO, C. Offspring of hyper prolific sows: Immunity, birthweight, and heterogeneous litters. **Molecular Reproduction and Development**, 22 abr. 2022.
6. RADICCHI, F. et al. **Restrição intrauterina de crescimento: conhecendo seus efeitos sobre o plantel de reprodução** Intrauterine growth restriction: knowing its effects on the breeding herd. Abr. 2023.
7. SANTOS, T. G. et al. **Intrauterine growth restriction and its impact on intestinal morphophysiology throughout postnatal development in pigs.** Scientific Reports, v. 12, n. 1, p. 11810, 12 jul. 2022.
8. WANG, J. et al. **Physiological alterations associated with intrauterine growth restriction in fetal pigs: Causes and insights for nutritional optimization.** Molecular Reproduction and Development, v. 84, n. 9, p. 897–904, 29 jun. 2017.

APOIO:

