

INFERTILIDADE SAZONAL EM SUÍNOS: O QUE SABEMOS E COMO MINIMIZAR O PROBLEMAS

Lucas Felipe Presotto¹

Camila Hensel²

Giovan Lucas Rempel³

João Miguel Sitta Alves⁴

Larissa Iara Ritzel⁵

Marcelo Lauxen Locatelli⁶

Resumo:

A porca é uma poliéstrica anual, comaios éstricos de 21 dias, com ciclo éstrico dividido em quatro estágios: pró-estro e estro e metaestro e diestro. Ocorre o crescimento folicular, e os maiores, que produzem mais estrógeno, seguirão para ovulação. Na fase folicular, ocorre pulsos de GnRH provocando ovulação dos folículos, ficando mais reativos a gonadotrofinas e aumentam a liberação de estrógeno. É liberado LH e aumentam os receptores de FSH, permitindo que os folículos atinjam o tamanho pré-ovulatório (há um pequeno pico de FSH no momento do pico de LH pré-ovulatório). Ocorre dessa forma o início da luteinização. O estro dura cerca de 2 a 3 dias. Após a ovulação, há o início da fase lútea. Se não houverem embriões, acontece a luteólise, caem as concentrações de progesterona e retorno da fase folicular. O macho produz cerca de 16 espermátocitos cada espermátogônia, onde cada espermátocito primário, origina um espermátocito de primeira ordem, que após a maturação irá gerar dois espermátocitos de segunda ordem e depois, 4 espermátides. Cada uma das espermátides, após a espermiogênese, originará um espermatozoide, tendo interferência do clima na qualidade do sêmen. O fotoperíodo induz mudanças no tamanho, peso e secreção testicular, produção espermática, atividade reprodutiva e fertilidade de machos. A sazonalidade pode alterar a função secretória das glândulas acessórias e influenciar a quantidade de fluido e a composição química do plasma seminal. Nas fêmeas os efeitos sazonais afetam a sua fertilidade, prejudicando o número de leitões nascidos vivos ou o número de leitões desmamados. O calor afeta as condições de escore corporal pelo menor consumo de alimento, e menor função endócrina pelo estresse térmico. Em épocas de menor incidência solar ocorrem disfunções no sistema hormonal, afetando o desenvolvimento folicular, limitando a secreção de progesterona e dificultando o desenvolvimento dos embriões. A época do ano em que nasce a fêmea também afeta a idade da primeira cobertura. Para reduzir esses efeitos, as granjas vêm desenvolvendo estratégias de manejo para manter parâmetros semelhantes de temperatura e luminosidade durante o ano inteiro.

Palavras-chave: espermatozoide; fotoperíodo; ovulação; sazonalidade.

¹ Aluno do curso de Medicina Veterinária da Unidade Central de Educação FAEM Faculdade LTDA - UCEFF, Av. Irineu Bornhausen, 2045 Bairro Quedas do Palmital | Chapecó/SC. Email: lucas.presotto@uceff.edu.br

² Aluna do curso de Medicina Veterinária da Unidade Central de Educação FAEM Faculdade LTDA - UCEFF, Av. Irineu Bornhausen, 2045 Bairro Quedas do Palmital | Chapecó/SC

³ Aluno do curso de Medicina Veterinária da Unidade Central de Educação FAEM Faculdade LTDA - UCEFF, Av. Irineu Bornhausen, 2045 Bairro Quedas do Palmital | Chapecó/SC

⁴ Aluno do curso de Medicina Veterinária da Unidade Central de Educação FAEM Faculdade LTDA - UCEFF, Av. Irineu Bornhausen, 2045 Bairro Quedas do Palmital | Chapecó/SC

⁵ Aluna do curso de Medicina Veterinária da Unidade Central de Educação FAEM Faculdade LTDA - UCEFF, Av. Irineu Bornhausen, 2045 Bairro Quedas do Palmital | Chapecó/SC

⁶ Docente, da Unidade Central de Educação FAEM Faculdade LTDA - UCEFF

Introdução

A suinocultura é uma atividade praticada em várias regiões do mundo. No Brasil, ela representa uma enorme importância econômica, sendo considerado como o quarto maior produtor de carne suína (ANUALPEC, 2018; GALVÃO *et al.*, 2019).

Para aumentar a produção, espera-se que fêmeas e machos tenham uma taxa reprodutiva máxima, pouca mortalidade de leitões e nenhuma doença afetando o rebanho (BORTOLETTO *et al.*, 2015).

As falhas reprodutivas contribuem para o aumento dos dias não produtivos e também contribuem negativamente com o aumento da taxa de descarte, acarretando em perdas econômicas e aumentando os custos de produção (LEAL, 2021). Ainda que muitas granjas consigam manter altos níveis de fertilidade durante todas as estações do ano, ainda existem plantéis que sofrem infertilidade e diminuição de fertilidade devido a baixos níveis de luz (AREND, 2021).

Para conseguirmos aumentar a produção suína, precisamos conhecer o ciclo reprodutivo dos animais. Os efeitos da sazonalidade são fatores importantes para considerarmos, já que são causadores de variação na fertilidade principalmente da fêmea suína. Esses efeitos são atribuídos a duas características primárias das estações: a luminosidade (fotoperíodo e intensidade luminosa) e as temperaturas ambientais (LEAL, 2021).

A infertilidade sazonal origina-se da mudança sazonal da duração de produção e de liberação de melatonina pela glândula pineal (VASANTHA, 2016; AREND, 2021) que é pouco secretada no verão pelos períodos mais longos de luz, e tem uma liberação maior no outono devido a diminuição de luz natural (AREND, 2021).

Devido a mudanças genéticas, o suíno doméstico é considerado um animal de reprodução não sazonal, porém ele pode perceber as diferenças em fotoperíodo e diminuir a fertilidade devido a herança genética oriunda dos ancestrais (AREND, 2021).

Este artigo tem como objetivo apresentar a fisiologia reprodutiva de suínos, sazonalidade em machos e infertilidade sazonal nas fêmeas suínas.

Fisiologia reprodutiva

Sendo uma poliéstrica anual, ou seja, apresenta ciclos éstricos que duram aproximadamente 21 dias e só são interrompidos pela gestação ou pela lactação, a porca tem seu ciclo éstrico dividido em quatro estágios, sendo o pró-estro e estro (fase folicular) e metaestro e diestro (fase lútea) (LEAL, 2022).

O crescimento folicular é contínuo até atingirem cerca de 6 mm de diâmetro, sendo que somente os maiores, que produzem mais estrógeno, seguirão para ovulação. Na fase folicular, pulsos de GnRH liberados pelo hipotálamo provocam a maturação e ovulação dos folículos, assim, os folículos ficam mais reativos a gonadotrofinas, logo, conforme aumentam de tamanho, aumentam a liberação de estrógeno (LEAL, 2022). Com esse aumento de estrógeno ocorre sinais positivos para a liberação de LH e aumentam os receptores de FSH nas íntese da granulosa, permitindo que os folículos atinjam de forma mais rápida o tamanho pré-ovulatório (MIDENCE *et al.*, 1999; LEAL, 2022).

Em suínos, há um pequeno pico de FSH no momento do pico de LH pré-ovulatório (LEAL, 2022).

Após o pico de LH pré ovulatório, iniciam-se os movimentos para encerrar o crescimento do folículo e início da luteinização. O estro dura cerca de 2 a 3 dias e é marcado pela aceitação do macho, iniciando por mudanças graduais nos comportamentos, inquietação, monta em outros animais, lordose, urina, interesse, entre outros (LEAL, 2022).

Após a ovulação, há o início da fase lútea, marcada pela formação dos corpos lúteos (que duram em média 14 dias) e pela síntese de progesterona (MIDENCE *et al.*, 1999; LEAL, 2022).

Se não houver embriões que irão estimular o reconhecimento materno da gestação, acontece a luteólise do Corpo Lúteo, sendo que hormônios como a ocitocina e estrógenos levam ao endométrio a produção de prostaglandina F₂ α (PGF₂ α), levando a degradação das células do CL. Após esse processo, caem as concentrações de progesterona circulantes e retorno da fase folicular. A fase folicular dura cerca de 5 a 7 dias e a fase lútea compreende de 14 a 16 dias e por ser uma poliéstrica não-sazonal, a porca poderá apresentar anestro ou interrupção do ciclo estral em condições de gestação, lactação ou doenças. Durante a lactação, o estímulo pela sucção das glândulas mamárias impede a liberação de GnRH e LH, sendo assim, animal em anestro (KNOX, 2015; LEAL, 2022).

No macho, de cada espermatogônia produz cerca de 16 espermatócitos, onde cada espermatócito primário, origina um espermatócito de primeira ordem, que após a maturação irá gerar dois espermatócitos de segunda ordem e depois, 4 espermátides. Cada uma das espermátides, após a espermiogênese, originará um espermatozóide. (DA SILVA, 2020).

Após a maturação do espermatozóide no epidídimo, por eles ainda não estarem completamente maduros, passam pelas ampolas do ducto deferente para que seja feita a seleção de espermatozoides anormais ou fracos. Finalmente, após esses processos, o espermatozóide, junto com secreções prostáticas, das vesículas seminais, e das glândulas bulbouretrais, podem assim, serem ejaculados mediante a cópula. (DA SILVA, 2020).

Sazonalidade em machos

O clima interfere na qualidade do sêmen de diferentes espécies. E essa característica se dá também em suínos (SHIOMI, 2018).

A duração da luz do dia regula a reprodução em suínos, com sincronização suportada principalmente por meio da temperatura e quantidade de alimento. Possuem alterações conforme as mudanças de fotoperíodo, modificando a secreção de melatonina, tendo uma mudança de dias longos para dias curtos (SHIOMI, 2018).

O fotoperíodo é o principal fator ambiental que influencia os ciclos reprodutivos, induzindo mudanças no tamanho, peso e secreção testicular, produção espermática, atividade reprodutiva e fertilidade de machos. A sazonalidade pode alterar a função secretória das glândulas acessórias e influenciar a quantidade de fluido e a composição química do plasma seminal (SHIOMI, 2018).

Em um estudo feito na Espanha por Sansho, com a raça Landrace, mostrou que machos submetidos ao fotoperíodo decrescente, com temperatura de controlada de 18 a 21°C e umidade de 60 a 70% em regiões de clima temperado, apresentam menor concentração e produção espermática. Conseqüentemente menor número de doses inseminantes produzidas em relação aos submetidos ao fotoperíodo crescente. Porém, não há diferença em termos de motilidade e viabilidade espermática (SHIOMI, 2018).

Infertilidade sazonal em fêmeas

Nas fêmeas os efeitos sazonais afetam a sua fertilidade, prejudicando assim vários indicadores como número de leitões nascidos vivos ou o número de leitões desmamados. Tais indicadores são de extrema importância quando se trata de fêmeas reprodutoras, servindo de avaliação para a eficiência da granja (LEAL, 2021).

Em épocas de calor tem-se um menor consumo de alimento por parte das porcas, afetando assim as condições de escore corporal. Além disso, o estresse térmico afeta as funções endócrinas, reduzindo os pulsos de GnRH, limitando a secreção do LH e FSH, podendo causar cistos foliculares, anestro e até afetar a ovulação (LEAL, 2021).

Outro fator de importância quando se trata de reprodutoras suínas é o fotoperíodo, por mais que elas não possuam especificidade por algum período do ano, em épocas de menor incidência solar ocorrem disfunções no seu sistema hormonal, afetando o desenvolvimento folicular, limitando a secreção de progesterona e dificultando o desenvolvimento dos embriões (ILLAS, 2019).

A época do ano em que nasce a fêmea também afeta a idade da primeira cobertura. Fêmeas que após o nascimento passam por situações de calor tem seu desenvolvimento reprodutivo afetado, atrasando assim a sua maturidade sexual. Essa situação ocorre em fêmeas que nascem na primavera, onde nos meses de desenvolvimento passam por estresse térmico em verões mais quentes. Em um estudo feito por Andrés *et al.* (2016) foram encontrados indicativos que fêmeas nascidas na metade final do ano apresentam resultados mais satisfatórios quando se trata de leitões nascidos vivos, isso se deve ao fato de sua maturidade sexual ser atingida em épocas de menor temperatura.

Para reduzir os efeitos da sazonalidade, as granjas vêm sendo desenvolvidas estratégias de manejo para manter parâmetros semelhantes de temperatura e luminosidade durante o ano inteiro. Com o passar do tempo foram criadas estratégias de manejo, como o uso de luminosidade artificial e sistemas de resfriamento para reduzir efeitos na reprodução das matrizes, além de adaptações nutricionais para melhorar o desempenho e a rentabilidade nas granjas (Díaz *et al.*, 2018).

Considerações finais

Levando em consideração a fisiologia reprodutiva dos suínos, sazonalidade dos machos e infertilidade sazonal nas fêmeas. Devemos compreender estes fatores que podem acometer a suinocultura e utilizar manejos que fazem a diminuição destes fatores como: a interferência que o clima tem sobre a reprodução dos suínos, a genética e dentre outros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRÉS, M. A.; PIÑEIRO, C.; DIAS, I.; APARICIO, M. **Qual a melhor idade para a primeira cobertura? Depende.** Disponível em: https://www.3tres3.com.pt/artigos/qual-e-a-melhoridade-para-a-primeira-cobric%C3%A3o-depender_9499/. Acesso em: 08 de agosto de 2022.
- AREND, Lúcia Sbaraini. Atualidades nos efeitos do fotoperíodo em leitoas de reposição e os impactos na performance reprodutiva. **Rev Bras Reprod Anim**, v. 45, n. 4, p. 286-295, 2021.
- BORTOLETTO, Camila *et al.* **Principais causas de problemas reprodutivos em porcas.** 2014.
- DA SILVA, Emanuel Isaque Cordeiro. **Definição de Conceitos Básicos na Reprodução Animal: Fertilidade, Fecundidade e Prolificidade-Suínos.** Philarchive. Disponível em: <https://philpapers.org/rec/DASDDC-2>. Acesso em: Agosto de 2022.
- DÍAZ, I.; ANDRÉS, M. A.; APARÍCIO, M.; PIÑEIRO, C. **Importância da luz na exploração.** Disponível em: https://www.3tres3.com.pt/artigos/importancia-da-luzna-explorac%C3%A3o_-11349/ Acesso em: 08 de agosto de 2022.
- GALVÃO, Andria Tavares *et al.* Bem-estar animal na suinocultura: Revisão. **Pubvet**, v. 13, p. 148, 2019.
- ILLAS, F. **Diagnóstico no escuro: descida pontual da fertilidade no verão.** Disponível em: https://www.3tres3.com.pt/artigos/diagnostico-noescuro-descidapontual-dafertilidade-no-ver%C3%A3o_12070/. Acesso em: 08 de agosto de 2022.
- LEAL, Mariana de Jesus. **Avaliação de Técnicas e Práticas de Indução do Cio em Porcas Nulíparas.** 2022. Tese de Doutorado.
- SHIOMI, Hugo Hideki. **Aspectos seminais de suínos da raça Piau: sazonalidade e criopreservação.** 2018.