



Biotecnologias reprodutivas aplicadas a animais de companhia

Joyce Kellen de Macedo Nascimento Cardoso¹, Maria Fernanda Ferreira de Queiroz², Victória Gondringe Santos³, João Luiz Barbosa⁴

¹Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - JPR, Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: joynascimento19@gmail.com.

²Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - JPR, Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: fezeira2019@gmail.com.

³Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - JPR, Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: victoriagondringe@gmail.com.

⁴Docente do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - JPR - Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: joao.barbosa@saolucasjiparana.edu.br.

1. Introdução

Com o desenvolvimento tecnológico, nas últimas décadas surgiram muitos métodos com a finalidade de auxiliar na reprodução a fim de aperfeiçoá-la para uso em animais de alto valor zootécnico. Desse modo, destacam-se as biotécnicas de reprodução tais como, a inseminação artificial (IA), transferências de embriões (TE), entre outras, que desenvolvem um papel importante para a preservação da biodiversidade, melhoramento genético das espécies e raças, além de possibilitar novos cruzamentos, bem como prevenir e identificar diferentes patologias.

2. Materiais e métodos

O presente estudo foi realizado através de uma revisão integrativa da literatura. O levantamento dos artigos foi realizado nos principais periódicos indexados na base de dados SciELO, Google Acadêmico junto a livros digitais, utilizando-se os descritores: biotécnicas reprodutivas, ciclo estral, cadelas e gatas, inseminação artificial, citologia.

3. Resultados e Discussões

Desde a última década, devido a ampliação dos conhecimentos relacionados à fisiologia da reprodução em animais de companhia, estão presentes diferentes estudos comprometidos em desenvolver e aprimorar biotecnologias que já ultrapassam o âmbito experimental adquirindo cada vez mais aplicabilidade. A procura por um aumento dos índices reprodutivos aplicados aos animais de companhia através de biotecnologias estabelecidas, está diretamente ligada ao aperfeiçoamento dos métodos utilizados na manipulação no processo seminal pelo lado masculino, bem como no reconhecimento de mecanismos de finalização da fecundação e do desenvolvimento embrionário pela parte feminina. O sucesso do emprego das biotecnologias reprodutivas está relacionado aos fatores de ordem ginecológica e andrológico, ambos constituídos pelo reconhecimento e pelo controle das etapas do ciclo estral em cadelas e gatas, e também relacionado à qualidade do sêmen ao processamento do ejaculado nos reprodutores (FARSTAD et. al, 1989); (LINDE et al., 1999).

O ciclo estral em cadelas desenvolve-se de maneira diferente em relação às outras espécies. A cadela é monoéstrica anual uma vez que sua ovulação ocorre uma ou duas vezes ao ano com um intervalo de 5 a 12 meses. Seu ciclo reprodutivo é marcado por quatro fases: proestro, estro, diestro e anestro (SILVA, 2010); (LUZ; SILVA, 2019). Dependendo das fases do ciclo estral, as cadelas passarão por diferentes mudanças hormonais. Os principais hormônios que afetam o ciclo reprodutivo são o hormônio folículo estimulante (FSH), o hormônio luteinizante (LH), o estrogênio (E2) e a progesterona (P4). Nesta espécie o pico de

LH é considerado no primeiro dia do estro, pois caracteriza o final da fase folicular e início da fase lútea (SILVA, 2010).

As gatas são consideradas sazonais onde o ciclo depende da época do ano em que ocorre, mais especificamente da duração do dia, sendo as estações quentes mais longas e as frias mais curtas. E poliéstricas, pois há vários períodos de cio durante a temporada. As gatas apresentam ovulação induzida, o que significa que só ovulam quando há acasalamento, sendo então liberado seu óvulo. O ciclo estral das gatas domésticas é dividido em proestro, estro, interestro, diestro e anestro (ROQUE; RONCHI, 2023).

A inseminação artificial é uma das biotécnicas mais utilizadas no âmbito veterinário, entretanto, existem outras técnicas que vem ganhando seu espaço como a produção *in vitro* (PIVE) e a transferência de embriões (TE). A inseminação artificial, se trata do processo pelo qual se faz a deposição de sêmen congelado dentro da vagina ou do útero da fêmea, usando os devidos materiais buscando o melhoramento genético (SILVA et. al., 2018). A indicação do uso da técnica de IA ocorre quando não há acasalamento de forma natural ou para melhorar o plantel, além disso indica-se para facilitar e controlar a reprodução, como também melhorar a genética desses animais através da escolha de seus reprodutores. Outra vantagem do uso da técnica é superar empecilhos ou enfermidades reprodutivas. O uso da inseminação artificial acelera o melhoramento genético, viabiliza a obtenção de produtos de reprodutores oriundos de outros países, além de evitar a transmissão de doenças venéreas, facilitar a realização de testes de progênie e possibilitar que machos subfêrteis produzam filhos. Entretanto, para que se obtenha sucesso em programas de inseminação artificial, são necessários alguns cuidados como: a utilização de machos de boa qualidade, um bom controle sanitário e mão de obra especializada (LOPES, 2014).

Dentre as biotecnologias reprodutivas aplicadas aos felinos se destacam, a técnica de reprodução assistida, a qual possui importância não só para a biodiversidade, mas também para estudos e pesquisas. Geralmente, a reprodução assistida é realizada através do acasalamento por monta natural, dentre algumas recomendações destacam-se: apenas cruzar gatos negativos para FeLV e FIV; apenas cruzar gatos com mesmo status sorológico (+/-), evitando vírus da panleucopenia felina, herpesvírus felino e calicivirose felina; a vacinação recomendada é a coronavírus felino (PIV) e clamidiose (FARSTAD et. al, 1989);(LINDE et al., 1999).

Em felinos a inseminação artificial (IA), é indicada em casos que há problemas comportamentais por parte da fêmea e/ou do macho, ou seja, que impossibilitem a cópula, bem como em caso de distância entre os reprodutores. A inseminação artificial pode ocorrer de forma intrauterina ou intravaginal (LOPES, 2014). Para a inseminação artificial em gatas, o sêmen pode ser depositado no fundo da vagina que chamamos de intravaginal ou no útero que chamamos de intrauterino. O local escolhido para a deposição do sêmen tem grande influência sobre o sucesso na obtenção de prenhez após a IA, principalmente, quando utiliza-se o sêmen congelado/descongelado, uma vez que o tempo de sobrevivência destes espermatozoides é, significativamente menor quando comparado ao sêmen fresco (VILLAVERDE, 2007).

Dentre outras biotécnicas que se destacam está a inseminação com sêmen resfriado ou congelado, para situações que não há possibilidade de unir os receptores, bem como de preservar sêmen de machos de alto valor comercial. Ganha-se destaque o sêmen crioprocessado por apresentar índices reprodutivos superiores a 70% em IA, relacionado ao espermatozóide após descongelado que atinge um percentual de mortalidade superior a 40%. Já na IA com sêmen fresco ou resfriado utiliza-se caracteres adaptados à anatomia da espécie canina que permite com que o sêmen depositado na porção cranial da vagina garanta boas

taxas de prenhez. No emprego da técnica seminal transcervical endoscópica, via cateterização ou cirúrgica por laparoscopia, reduz-se as frequentes perdas espermáticas na inseminação vaginal, aumentando a obtenção de bons índices na reprodução ao utilizar-se sêmen criopreservado (LINDE et al., 1999).

Outra biotécnica utilizada é a inseminação intrauterina, método mais utilizado quando se trata do uso de sêmen congelado, podendo ser feita pelas seguintes técnicas: transcervical (cateter norueguês ou vaginoscopia) e transabdominal (laparoscopia ou laparotomia). A inseminação por via intrauterina quando comparada com a intravaginal se torna mais complexa, entretanto, seu índice de prenhez é maior (SILVA et al., 2007).

A realização de exames que compreendem o sistema genital é de fundamental importância para o diagnóstico, bem como tratamento das afecções reprodutivas. Além disso, o exame ginecológico tem como finalidade principal detectar a fase do ciclo estral, bem como a gestação e causas da infertilidade da fêmea. O primeiro passo do exame ginecológico é a anamnese, em seguida o exame clínico geral, exame específico externo (avaliação da vulva e vestibulo) e o exame interno (palpação retal de cérvix, útero e ovários e vaginoscopia). Os exames complementares são de grande auxílio para o diagnóstico. Consistem em: ultrassonografia de útero e ovários, citologia vaginal em pequenos animais, exame histológico, microbiológico, testes sorológicos e dosagens hormonais. Já no macho reprodutor é realizado o exame andrológico que atesta o potencial reprodutivo, bem como diagnostica causas da impotência coeundi e generandi. Fazem parte do procedimento: anamnese, exame clínico geral, exame específico do sistema reprodutor externo- inspeção/palpação de escroto, testículos, epidídimo, funículo espermático e medição da circunferência escrotal) e interno (palpação retal das glândulas anexas), teste de libido, espermograma e exames complementares tais como ultrassonografia de glândulas anexas e testículos, sorologia, PCR, testes hormonais, exame microbiológico do sêmen (DALMAZZO, 2023).

A citologia vaginal é uma técnica laboratorial prática e de baixo custo, que auxilia na avaliação ginecológica de cadelas e gatas, detectando a fase do ciclo estral das mesmas, podendo ser realizado na rotina clínica veterinária. O Exame colpocitológico se trata da avaliação simples do epitélio vaginal das fêmeas, causando nenhum ou pouco desconforto, sendo uma grande ferramenta diagnóstica das fases do ciclo estral e de grande interesse devido ao fato de ser uma técnica não invasiva, sendo necessária entender a morfologia de cada célula que compõe o epitélio vaginal. Além da identificação de cio pode-se detectar processos inflamatórios e neoplásicos no aparelho reprodutor genital feminino (JUNIOR, 2020).

4. Considerações finais

Após um breve estudo sobre o tema, fica claro que, ainda não existe uma fórmula mágica que tenha sucesso total na indução do estro em fêmeas caninas e felinas. Isto pode-se ser explicado pelo fato da alta complexidade do sistema regulador endócrino cíclico dentro de cada espécie. As biotecnologias reprodutivas são fundamentais, em razão que as mesmas auxiliam na reprodução permitindo que as fêmeas produzam muito mais do que seria possível naturalmente. A aplicação dessas tecnologias pode contribuir com benefícios econômicos e principalmente de saúde para os animais de companhia.

5. Referências

DALMAZZO, Andressa. Exame do sistema genital dos animais.

LOPES, Denise Maria. Biotecnologias reprodutivas em felinos, 2014.

FARSTAD, W. ; ANDERSEN-BERG, K. Factors influencing the success rate of artificial insemination with frozen semen in the dog. J.Reprod. Fertil. Suppl. v.39, p. 289-292, 1989.

JUNIOR, Luiz Augusto Defavari. Determinação do ciclo estral por citologia vaginal em cadelas: revisão de literatura. Centro Universitário Luterano de Palmas, 2020.

LINDE-FORSBERG, C.; STRÖM HOLST, B.; GOVETTE, G. Comparison of fertility data from vaginal vs intrauterine insemination of frozen -thawed dog semen: a retrospective study. Theriogenology. v.52, p. 11-23, 1999.

LUZ, Marcelo R.; SILVA, Alexandre R. Reprodução de cães . Editora Manole, 2019. E-book. ISBN 9788520455449.

ROQUE, Tainá Rodrigues; RONCHI, Alessandra Aparecida Medeiros. Fisiologia reprodutiva de cadelas e efeitos do uso inadequado de fármacos contraceptivos. Enciclopédia Biosfera, Jandaia- GO, V.20 n.44; p.172, 2023. .

SILVA, Clara Carolina de Oliveira e. Piometria na cadela e na gata. 2010. Monografia (graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Câmpus de Patos.

SILVA, Lúcia Daniel Machado da. Considerações sobre a reprodução das gatas. Ciência Animal, v.30, n.4, p.57-69, 2020. Supl. 2 (X CONERA).

VILLAVERDE, Ana I. S. Balvin; Maria Denise Lopes, Inseminação artificial em gatos domésticos utilizando sêmen criopreservado, p. 78-79, 2007.