

SÍNDROME FREEMARTIN BOVINA

Joaquim Martins de Sousa Neto¹

Murilo Resende Silva²

Samara Martins Calegari³

José Tiago das Neves Neto⁴

Resumo: O freemartismo é uma forma de intersexualidade encontrada nos bovinos sendo o resultado da anastomose dos vasos sanguíneos placentários que resulta no compartilhamento da circulação entre os embriões, fazendo com que o desenvolvimento do macho impeça a fêmea de desenvolver o seu trato reprodutivo de forma normal, provocando assim alterações físicas no embrião fêmea. A bezerra acometida por essa síndrome apresenta clitóris hipertrofiado, pelos na vulva, vagina menor, ovários pouco desenvolvidos. Com uma taxa de 90% de ocorrência de infertilidade das fêmeas portadoras da síndrome há causas de prejuízos econômicos para pecuaristas pois a mesma é um fator limitante para o quesito reprodutivo, tanto para o macho quanto para a fêmea. **Objetivo:** Esse trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre o freemartismo em bovinos, destacando sua fisiologia, características anátomo-patológicas, etiologia e formas de diagnóstico.

Palavras chave: Freemartin. Anastomose. Infertilidade. Gestação gemelar. Prejuízo.

1 Introdução

A síndrome freemartin é conhecida desde os tempos antigos, sendo descrita em diversas espécies animais entre domésticos e silvestres. É proveniente da anastomose (comunicação natural direta ou indireta entre dois vasos sanguíneos) na placenta durante a gestação de sexos opostos, predominando características masculinas em fêmeas (VIEIRA; TEIXEIRA; OLIVEIRA et al., 2011) Figura 01. A probabilidade da forma de intersexualidade é de aproximadamente 90% dos casos, ocorrendo antes do dimorfismo sexual que ocorre no período entre 30 a 40 dias de gestação (ALMEIDA e RESENDE,

¹Acadêmico de Medicina Veterinária, Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES), joaquimneto99@hotmail.com

²Acadêmico de Medicina Veterinária, Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES), murilo.resende.s@hotmail.com

³Acadêmica de Medicina Veterinária, Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES), samara.m.calegari@hotmail.com

⁴Professor Titular do Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário de Mineiros (UNIFIMES), josetiago@fimes.edu.br

2012). Em consequência da mesma, a vagina se encontra reduzida, glândulas mamárias e as tetas tem característica rudimentar quando comparadas com animais normais da mesma faixa etária (VALLE, 1991).

O desenvolvimento do trato reprodutivo ocorre primeiramente nos embriões machos, com a produção do hormônio anti-Mülleriano há um desenvolvimento anormal do trato reprodutor das fêmeas. Quando o embrião fêmea é exposto ao hormônio anti-Mulleriano, o seu sistema reprodutor não sofre um desenvolvimento completo resultando em tratos cegos, perda de células germinativas do tecido ovárico e incapacidade de produzir estradiol, concluindo assim que as fêmeas freemartin são estéreis não podendo ser utilizadas para a reposição do efetivo (LOPES, 2013).

2 Metodologia

Trata-se de uma revisão bibliográfica onde buscou-se informações sobre o Freemartin bovino, bem como suas classificações e características, na base de dados Google Acadêmico (scholar.google.com.br) com as seguintes estratégias de busca: (1) Freemartin bovino, (2) Síndromes em bovinos, e (3) Alterações morfológicas em fêmeas Freemartin. Os dados foram coletados no período de 20 de março a 29 de março do ano de 2018. A pesquisa foi limitada a artigos publicados no período de 1991 a 2017.

3 Discussão

A primeira descrição anatômica documentada sobre a síndrome foi no final do século XVIII (HAFEZ e HAFEZ, 2004). Há a presença de várias teorias que constituem a base do freemartinismo, as quais são: teoria hormonal, teoria celular, teoria antígeno H-Y e teoria do TDF (ALMEIDA e RESENDE, 2012).

A síndrome freemartinismo não é herdável, ao contrário de gerar gêmeos, podendo variar entre as raças de bovinos (ALMEIDA e RESENDE, 2012). Para que ocorra o freemartinismo são necessárias algumas condições como: liberação de dois oócitos sendo um fecundado pelo espermatozóide X e outro fecundado pelo espermatozóide Y, gerando gêmeos dizigóticos; implantação dos heterossexos e produzir fusão placentária, levando a anastomose de vasos sanguíneos cório-alantóideos entre embriões (ALMEIDA e RESENDE, 2012).

Na avaliação realizada de 22949 partos do gado Zebu, apresentou-se apenas 50 (0,22%) nascimentos gêmeos, pois os partos gemelares são menos frequentes nas raças zebuínas em comparação ao gado de origem europeia (ALMEIDA e RESENDE, 2012). A frequência de partos gemelares em bovinos de 0,3 a 0,9% ao ano, dos quais 95% são dizigóticos, destes 45% são heterossexuais e potenciais geradores de animais freemartin. (GRUNERT e BIRGEL et al., 2005)). Em resumo, em um rebanho a ocorrência da síndrome freemartin é considerada de pequena probabilidade. (GRUNERT e BIRGEL et al., 2005).

3.1 Quadro clínico

As fêmeas acometidas inicialmente se caracterizam pela masculinização, sendo: pescoço curto e grosso, cabeça pesada e tórax mais desenvolvido (ANDREIV, 2013), bom estado de carne, com maior massa muscular e acúmulo de gordura (ALMEIDA e RESENDE, 2012). Externamente a genitália tem aparência feminina, contudo internamente se mostram masculinizadas (VALDOVINOS; VILLAGOMÉZ; BENÍTEZ et al., 2000), ovários de tamanho pequeno, transformam-se em um resquício de gônada masculina, com epidídimos e canais deferentes atrofiados (GRUNERT e BIRGEL et al., 2005), esterilidade, clitóris hipertrofiado, presença de pelos longos na vulva, vagina mais curta em fundo cego, ausência de cérvix e hipoplasia dos ductos paramesonéfricos (ANDREIV, 2013) Figura 02. Assim como a fêmea, o macho também sofre consequências como diminuição da fertilidade e menor motilidade de espermatozoides (REJDUCH et al., 2000).

3.2 Diagnóstico

É importante a detecção da fêmea freemartin para o manejo do rebanho já que se trata geralmente de animais de produção e a infertilidade pode acarretar problemas econômicos. O diagnóstico é importante economicamente e pode ser bem-sucedido ao ser feito no nascimento de bezerros gemelares heterossexuais para determinar o futuro reprodutivo da fêmea (VALDOVINOS; VILLAGOMÉZ; BENÍTEZ et al., 2000).

A Ultrassonografia e sexagem fetal é um exame realizado pelo método bidimensional de imagem ultrassonográfica em tempo real (Modo-B), por via retal, utilizando sonda transdutora múltipla, emissora de sinais sonoros de alta frequência ou

ultrassom, propagados pelos tecidos. Estes sinais refletem-se como ecos sendo captados pelo transdutor e convertidos em imagem em duas dimensões, exibidas no monitor. A intensidade de retorno produz vários graus de brilho e variam conforme a natureza da estrutura tissular gerando as imagens (HANSEN e DELSAUX et Al., 1987 apud ALMEIDA e RESENDE, 2012). As principais vantagens da técnica estão no fato de não ser invasiva, relativamente simples de ser efetuada, segura tanto para o animal como para o operador, pode ser realizada a campo e fornecer diagnósticos imediatos na maioria dos casos (COSTA FILHO, 2013).

3.2.1 Exame clínico

É de suma importância a associação da anamnese ao exame físico no recém-nascido e em novilhas, para assim se identificar o animal portador de freemartismo (ALMEIDA e RESENDE, 2012). Não há possibilidade de se realizar a palpação retal em recém-nascidos e animais jovens, então faz-se a introdução de um tubo de ensaio no vestíbulo vaginal, em uma bezerra sadia a penetração varia de 12 – 14 cm, já em uma bezerra freemartin consegue-se introduzir de 4 – 5 cm do tubo (ALMEIDA e RESENDE, 2012). A gônada indiferenciada e de tamanho reduzido, ausência de trompas uterinas, agenesia ou hipoplasia do corpo e glândulas reticulares rudimentares são percebidas no ato da palpação em freemartin adulto (GRUNERT et al., 2005).

Existe também outras provas que ajudam no fechamento do diagnóstico. Devido anastomose vascular existente em uma gestação heterossexual há a troca de células sanguíneas, fazendo com que haja um diagnóstico da fêmea freemartin já que ambos possuem o mesmo antígeno de superfície, mas isso se torna inviável pois na maioria dos casos o gêmeo do sexo masculino sofre o processo de aborto antes dos 40 dias de gestação. (AYALA-VALDOVINOS et al., 2000). A prova sorológica, é possível devido a anastomose vascular ocorrida entre gêmeos, havendo populações de dois tipos de células precursoras com diferentes antígenos de superfície, essa técnica funcionaria pois não há produção de anticorpos de superfície contra as células do irmão gêmeo, sendo assim seus antígenos podem ser detectados por provas hemolíticas, porém é pouco utilizada (ALMEIDA e RESENDE, 2012).

Outras técnicas utilizadas para diagnóstico análises citogenéticas, molecular e de FISH (fluorescente *in situ* hibridização) sendo importante a realização das mesmas pelo

fato que só assim é possível fazer o diagnóstico diferenciais para outras intersexualidades.

O diagnóstico diferencial é importante fazer entre freemartismo e hipoplasia grave ou aplasia dos ductos paramesonéfricos, pois no freemartin observa-se presença de glândulas vesiculares que não são encontradas na aplasia ou hipoplasia (GRUNERT et al., 2005).

4 Conclusão

A síndrome do freemartismo ocorre quando há uma gestação gemelar heterossexual, em consequência a essa gestação há anastomose, que se descreve por uma troca natural de dois vasos sanguíneos. O macho se desenvolve primeiro fazendo com que a fêmea tenha consequentemente masculinização provinda da produção de testosterona. A falta de conhecimento sobre o freemartismo impede que haja um amplo estudo pois ainda há grande incidência de casos não catalogados, somados a falta de conhecimento do produtor. O prognóstico da síndrome varia de acordo com sua especialidade, quando relacionada à vida o prognóstico se torna bom pois o animal produzirá carne de vitela ou será submetido ao sistema de engorda, no quesito reprodutivo, o prognóstico se torna mau pois esses animais são estéreis. Um diagnóstico precoce da síndrome se torna importante para evitar gastos com alimentos, mão de obra e descarte de animais.

Referências

ALMEIDA, J. de; RESENDE, O. A. **Freemartismo em bovinos: revisão de literatura.** Centro universitário de Barra Mansa (UBM); Revista portuguesa de ciências veterinárias, 2012.

ANDREIV E. R. **Área: Reprodução, Clínica Médica e Cirúrgica de Bovinos.** Trabalho de conclusão de curso atividades do estágio supervisionado obrigatório. Universidade federal do Paraná, Palotina, 2013.

AYALA-V. M. A.; VILLAGÓMEZ D. A. F.; SCHWELMINSKI S. **Estudio citogenético y anatomopatológico del síndrome freemartin en bovinos (Bos taurus).** Veterinária México, 31, 315-322, México, 2000.

BRACE M. D.; PETERS O.; MENZIES P.; KING WA e Nino-Soto MI. **Sex chromosome chimerism and the freemartin syndrome in Rideau Arcott sheep.** Cytogenet Genome Research, 132-139, Canadá, 2008.

COSTA FILHO L. J. **Uso da Ultrassonografia na Reprodução de Vacas e Éguas.** Centro de saúde e tecnologia rural. Unidade acadêmica de Medicina Veterinária campus de Patos, Patos, 2010.

GRUNERT E.; BIRGEL E. H.; VALE W. G.; BIRGEL JUNIOR E. H. **Patologia e clínica da reprodução dos animais domésticos: ginecologia. Intersexualidade e Infertilidade de origem cromossômica nos animais mamíferos domésticos.** Editora Varela, São Paulo, 2005.

HAFEZ E. S. E.; HAFEZ B. **Reprodução animal.** Editora Manole, São Paulo. Sétima edição, 513 p., 2004.

HANSEN C.; DELSAUX B. **Use of transrectal b-mode ultrasound imaging in bovine pregnancy diagnosis.** The Veterinary Record, 121(9), 200-202. PUBMED. 1987

LOPES, J. C. **Gemelaridade em vacas leiteiras: incidência e a sua influência no desempenho produtivo em explorações do Litoral Norte de Portugal.** Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real, 2013.

POLYCARPO R. C. **"Freemartin": o importante é o diagnóstico precoce.** MilkPoint. Brasília, 2007.

VALDOVINOS M. Á. A.; VILLAGÓMEZ D. A. F.; BENÍTEZ S. L. S. **Estudio citogenético y anatomopatológico del síndrome freemartin en bovinos (Bos taurus).** Vet. Méx., México, 2000.

VALLE, E.R.do. **O ciclo estral de métodos de controle.** Campo Grande -CNPGC, 24 p. 1991.

VIEIRA, J.N.; TEIXEIRA, C.S.; OLIVEIRA, D.A.A. **Quimerismo sanguíneo em bovídeos: causas e implicações fisiológicas e genéticas.** PUBVET, Londrina, V. 5, N. 3, Ed. 150, Art. 1010, 2011.