

AGENESIA MÚLTIPLA DE ÓRGÃOS E MÁ-FORMAÇÃO DE MANDÍBULA EM BOVINO DE LEITE: RELATO DE CASO

MULTIPLE ORGAN AGENESIS AND JAW BAD FORMATION IN NEWBORN DAIRY CATTLE: CASE REPORT

Willian Rafael Vorpapel Pielke¹
Mônica Regina de Mattos²

RESUMO: As anomalias congênicas são anormalidades em estruturas e funções presentes durante a gestação ou após o nascimento, e com frequência, são o resultado de fatores ambientais, genéticos ou ambos. Sua etiologia pode estar associada também a agentes infecciosos, como vírus, características hereditárias, ingestão de plantas tóxicas ou exposição a agentes químicos. As anomalias congênicas são raras, ocorrendo esporadicamente, mas podem também ocorrer na forma de surtos. Uma bezerra de raça holandesa chegou a Clínica Veterinária da Pontifícia Universidade Católica do Paraná- PUCPR, em Toledo- PR, com três dias de vida, apresentando inicialmente má formação de mandíbula e atrofia de membros. Observações clínicas, indicaram diarreia e desidratação causada pela má formação mandibular, que obstruía sua ingestão de alimentos. Devido ao estado clínico do animal optou-se pela eutanásia. O exame necroscópico revelou ainda, agenesia de todo o trato urinário e parcial do reprodutor, onde o animal apresentava somente vulva e vagina. O caso relatado se trata de uma malformação congênita de ocorrência esporádica, que se caracteriza por deformações múltiplas e associada a fatores genéticos não determinados.

1712

Palavras-chave: Ausência. Bexiga. Gestação. Rins. Útero.

ABSTRACT: Congenital anomalies are abnormalities in structures and functions present during gestation or after birth, and are often the result of environmental or genetic factors, or both. Their etiology may also be associated with infectious agents, such as viruses, hereditary characteristics, ingestion of toxic plants, or exposure to chemical agents. Congenital anomalies are rare, occurring sporadically, but they can also occur in the form of outbreaks. A Dutch calf arrived at the Veterinary Clinic of the Pontifical Catholic University of Paraná (PUCPR), in Toledo, PR, at three days of age, initially presenting with malformation of the jaw and atrophy of the limbs. Clinical observations indicated diarrhea and dehydration caused by the malformation of the jaw, which obstructed its food intake. Due to the clinical condition of the animal, euthanasia was decided. The necropsy also revealed agenesis of the entire urinary tract and partial agenesis of the reproductive tract, where the animal had only a vulva and vagina. The reported case is a congenital malformation of sporadic occurrence, characterized by multiple deformations and associated with undetermined genetic factors.

Keywords: Absence. Bladder. Pregnancy. Kidneys. Uterus.

¹ Acadêmico de medicina veterinária em Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

² Orientadora e professora de Medicina Veterinária em Pontifícia Universidade Católica do Paraná. mestre e médica veterinária.

INTRODUÇÃO

Segundo Vilela et al, (2022), dentre as cadeias produtivas da agropecuária no Brasil, o leite é um dos produtos que mais teve crescimento ao longo dos anos, com o país se colocando em terceiro maior produtor de leite do mundo, produzindo 34,6 bilhões de litros no ano, totalizando um valor de mercado de 80,04 bilhões reais.

O setor agroindustrial do leite, historicamente, tem representado um progresso na maioria das unidades federativas, no qual, gera renda e uma grande quantidade de postos de trabalho (Gomes AL; Ferreira Filho JBS; Souza JB, 2007).

Nesse ramo, incoerências no manejo nas fases iniciais do animal podem afetar toda sua vida produtiva. Prestar atenção aos detalhes é de suma importância para o sucesso destas etapas de criação, pois além de serem medidas preventivas, a observação dos detalhes minimiza gastos com reparos de problemas consequentes das falhas de manejo, reduzindo os índices de doenças e evitando a mortalidade de animais (Campos OF; Liziere RS, 2000).

A agenesia se refere a uma alteração hereditária de desenvolvimento, caracterizada pela ausência ou formação incompleta de estruturas anatômicas. No caso dos órgãos que são pares, com rins e ovários, pode ser unilateral ou bilateral. Essas malformações podem ser encontradas em quaisquer estruturas do sistema reprodutivo de fêmeas ou machos (OLIVEIRA JRD, 2008).

1713

Para Basrur PK e Basrur VR (2004), a agenesia ocorre mais comumente de modo vaginal, renal e dentária. Em determinados casos, demais formas de agenesias podem ser vistas, porém devido a sua raridade, são pouco relevantes.

O presente relato visa descrever o episódio de uma bezerra acometida por agenesia múltipla de órgãos, dentre outras más-formações observadas ao nascimento, atendida na Clínica Veterinária da Pontifícia Universitária Católica do Paraná (PUCPR), destacando um condicionamento raro, tal qual não se tem muitas informações a respeito.

RELATO DE CASO

Atendido na Clínica Veterinária da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), em Toledo, Paraná (PR), uma fêmea bovina, de raça holandesa, três dias de vida, pesando 28 Kg. O proprietário informou que o animal não se alimentava, e que há dois dias apresentava sinais clínicos de diarreia. Também relatou que a bezerra não tinha locomoção coordenada, apesar de ser capaz de mover todos os membros. Devido a uma inconformidade na

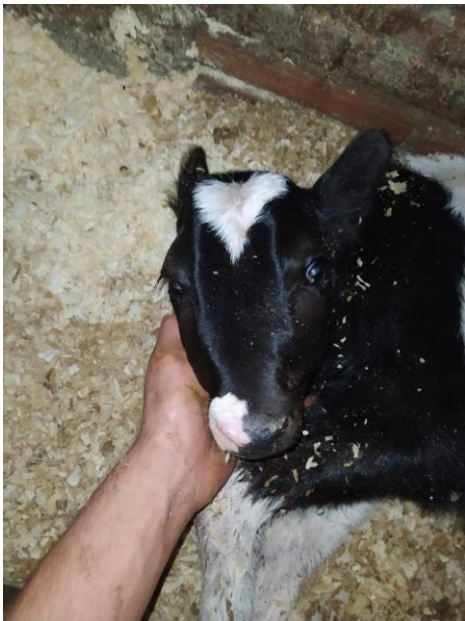
mandíbula (Figuras 1 e 2), o animal não era capaz de se alimentar, ainda que tentasse, logo, não ingeriu nenhum tipo de colostro ou quaisquer alimentos.

Figura 1 - Anomalia de mandíbula- Encurtamento de mandíbula, vista lateral.



Fonte: o autor, 2024.

Figura 2 - Anomalia de mandíbula- Encurtamento de mandíbula, vista frontal.



Fonte: o autor, 2024.

Informou ainda, que o animal não tinha nenhum relato de deformidades parental, o que poderia indicar um condicionamento genético hereditário, nem mesmo algo semelhante na linhagem de seus antecedentes. Na propriedade também não havia complicações na parte reprodutiva do rebanho, tampouco quaisquer registros de doenças que pudessem causá-las, nem mesmo na região. Também se apresentava em dia com exames e vacinas (todas em conformidade sob registro na Agência de Defesa Agropecuária do Paraná - ADAPAR).

A mãe da bezerra possuía em torno de cinco anos de idade, e um total de três partos, sendo que os seus dois partos anteriores ocorreram de forma natural, sem a necessidade de auxílio externo, de tal forma que em todos os casos anteriores, os bezerros foram encontrados já ao lado da mãe, sem nenhuma ocorrência de anormalidades.

Já no caso em questão, apesar do parto ocorrer com sucesso de forma natural, foi constatada as inconformidades no filhote. A incoordenação motora foi o primeiro detalhe a ser observado, e ao observar o animal mais de perto, notou-se a deformidade na mandíbula, um relativo encurtamento dessa estrutura.

Ao exame físico não se observou nenhuma reação ou manifestação a dor, sem sinal de fraturas ou contusões. Foram analisadas as auscultações de coração, pulmão e abdômen também apresentando valores estáveis, sem nenhuma alteração a mais até o momento, exceto a presente alteração vista na mandíbula e a incoordenação relatada.

1715

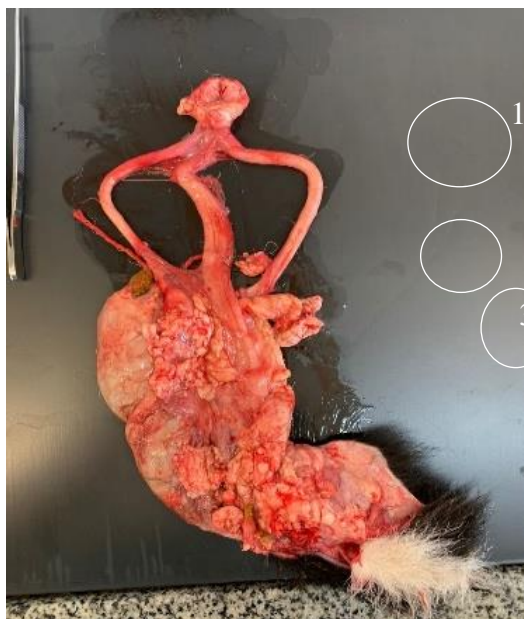
Por fim, após dois dias de vida do animal, observado o animal definhando e não sendo capaz de se alimentar, mesmo com ajuda, combinado ao insucesso na busca por soluções, optou-se por realizar a eutanásia, sendo aplicado, consecutivamente: Xilazina IV 0,5% mg/kg; Propofol IV 4 mg/kg; Lidocaína 2% via forame magno, com o objetivo único e exclusivo de acabar com o sofrimento do animal, visto que este viria a óbito naturalmente mais tarde, tendo que suportar as inconformidades até dado momento.

Na necropsia, o animal foi colocado em decúbito lateral esquerdo e os membros foram rebatidos, e exposta a musculatura de flanco, peito e pescoço. Todos os conjuntos de órgãos foram avaliados, desde tecidos até estruturas ósseas, onde, exceto o conjunto do trato urinário e reprodutor e mandíbula, nenhum outro apresentou alterações morfológicas importantes.

O conjunto com maior alteração pela condição foi o trato urinário e reprodutor, onde, rins, bexiga, e útero não estava presentes no animal (Figura 3). Ao realizar a avaliação necroscópica, observou-se que havia inconformidades morfológicas presentes no animal, uma vez que nas regiões anatômicas que se situam os rins, não estavam presentes os órgãos

nominados, havia apenas um broto não desenvolvido, sem uma estrutura renal normal. Já nas estruturas correspondentes a bexiga e o útero, não havia resquícios dos órgãos, constatando suas ausências.

Figura 3. Conjunto urinário e reprodutor incompletos, agenesia de rins, bexiga e útero. Regiões marcadas indicam onde anatomicamente estariam presentes as estruturas. 1- Região anatômica dos rins; 2- Região anatômica do útero; 3- Região anatômica da bexiga; Ausência dos respectivos órgãos.



Fonte: o autor, 2024.

DISCUSSÃO

A cavidade oral forma-se no embrião com o aparecimento e desenvolvimento do estomodeu e a ruptura da membrana bucofaríngea. No seu interior irão se desenvolver organizações teciduais que formarão os dentes, a gengiva, a mucosa oral, a língua e o palato (Almeida JM, 1999). Dado isso, a atrofia mandibular do caso, desencadeou-se durante este processo do desenvolvimento embrionário.

Logo, a dificuldade em alimentar-se, que ocorre como consequência dessa etapa também comove os responsáveis pelos atendimentos do animal, uma vez que dadas as condições físicas da malformação mandibular, além da ausência de um possível procedimento cirúrgico para reconstituição anatômica, o fator do alto custo para tais procedimentos, gera uma questão econômica que torna inviável a adoção destas medidas (Costa K, 2018). Não havendo

expectativa de vida para o animal, após ser encaminhado para a eutanásia, na necropsia, constatou-se a agenesia de rins, bexiga e útero.

Os sinais clínicos da agenesia podem variar de acordo com a região afetada, mas nem sempre são claras, havendo ainda, casos em que a característica do fenômeno se quer é perceptível em um primeiro momento. O diagnóstico pode ser feito por meio de laudo por imagem, análise necroscópica, ou pelo método utilizado nesse caso, através da avaliação por necropsia (Bonato DV, et al., 2015).

Essas anomalias aparecem devido a alterações hereditárias, genéticas e de desenvolvimento. Ocorre ainda as anormalidades na diferenciação sexual descrita em várias espécies, incluindo os bovinos. Entre outras alterações achadas no desenvolvimento, tem-se como exemplo: agenesias e hipoplasias (Payan-Carreira et al., 2008).

Podem ainda, ser de caráter infeccioso, quando fêmeas prenhes são infectadas por certos tipos de vírus (vírus da diarreia viral bovina, vírus da língua azul, vírus da peste suína, vírus da doença da fronteira, vírus de Akabane e outros), e de deficiência de alguns nutrientes, como iodo, cobre, manganês, cobalto e de vitaminas D e A. Estes defeitos podem ser causados, também, quando ocorre a ingestão pela mãe, durante a prenhez, de plantas tóxicas como: *Veratrum californicum*, *Lupinus spp.*, *Astragalus spp.*, *Oxytropis spp.*, *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana glauca*, *Conium maculatum* (Leipold HW, Hiraga T, Dennis S, 1993). Porém dadas as informações da propriedade, os animais não tinham histórico de doenças de caráter infeccioso, nem mesmo tinham acesso a plantas tóxicas.

1717

A agenesia é considerada, segundo Barbosa AMM et al. (2018), a ausência parcial ou até mesmo completa de um órgão ou tecido, geralmente em seu estágio embriológico, afetando o animal na fase pós-natal. Dentre as agenesias que podem surgir estão a vaginal, renal, dentária etc.

Esta má formação nos órgãos do trato geniturinário, possivelmente se deu durante a organogênese, fase em que os folhetos dos conjuntos de órgãos começam a tomar forma, durante a terceira à oitava semana de desenvolvimento (Alberto MLV, 2010).

Também pode tratar-se de uma má formação congênitas do fator urinário, tendo ausência de tecido parenquimatoso. Para diagnosticar qualquer grau de comprometimento da agenesia é preciso realizar uma avaliação. Os órgãos urinários incluem os rins, ureteres, bexiga e uretra (Feitosa FLF; Benesi FJ, 2014).

A agenesia de estruturas como tuba uterina só é observada quando o animal apresenta falhas na reprodução, geralmente observadas *posts mortem*, método utilizado para diagnosticar o caso. Devido ao perfil hereditário os animais diagnosticados com agenesia são descartados da reprodução (Grunert E; Birgel EH; Vale WG, 2005).

De acordo com Coppola et al., (2007), seu tratamento vai depender do grau de acometimento aos órgãos, pois em exemplos como agenesia unilateral de rins, não há a necessidade de tratamento, exceto um acompanhamento mais próximo. No entanto em casos como o vigente, de agenesia bilateral de rins e de demais órgãos, não havia alternativas que poderiam ser adotadas, sendo que, para evitar maiores sofrimento para o animal, a eutanásia foi a opção escolhida. Já se o caso fosse mais simples, que pudesse ser resolvido com uma correção cirúrgica por exemplo, algumas opções podem ser consideradas.

As malformações genitais e a redução da saúde reprodutiva também podem ocorrer por influência humana na busca de animais de alta produção, em virtude desta, a seleção genética para determinação dos cruzamentos é de extrema importância para evitar que anomalias hereditárias sejam transmitidas. Animais com alterações reprodutivas diagnosticadas são convencionalmente eliminados da reprodução, para que o índice de nascimento de animais indesejáveis seja cada vez menor (Basrur PK; Basrur VR, 2004).

1718

Segundo Coppola et al., (2007), as anormalidades renais, quando consideradas unilateral, podem possuir ainda origem embriológica distinta, podendo haver situações em que ocorram anormalidades esqueléticas, e dependendo do caso, tem resolução através de cirurgia. Agora em situações de anormalidade bilateral, a agenesia bilateral, não existem procedimentos cirúrgicos capazes de solucionar estes problemas.

Uma vez que se tem noção da importância dos rins no metabolismo dos animais, nota-se o quão inviável é a compatibilidade com a vida nestes casos, afinal, são responsáveis por manter a composição dos líquidos corporais dentro do âmbito fisiológico, removendo produtos do metabolismo e excretando substâncias do sangue por meio da filtração do plasma, formando o ultrafiltrado ou urina primária (Konig HE; Liebich HG, 2012).

A incapacidade do exercício da função fisiológica dos órgãos adjacentes aos constatados sob agenesia, provém da ligação indispensável desses órgãos entre si. Os rins são ligados aos ureteres, que são tubos musculares posicionados caudalmente no espaço retroperitoneal na extensão da parede corporal dorsal. Ao passar pela cavidade pélvica, nas fêmeas, retornam medialmente para inserir-se no ligamento largo do útero. O ureter termina em uma inserção na

face dorsolateral da vesícula urinária dentro de seu ligamento lateral. A vesícula urinária é um órgão musculomembranoso oco responsável pelo armazenamento da urina produzida, sua localização é restrita a região pélvica em grandes animais. Por fim, a uretra se projeta caudalmente no assoalho pélvico ventral ao trator reprodutor, atuando exclusivamente para o transporte de urina (Konig HE; Liebich HG, 2012).

Uma das tarefas mais complexas do exame clínico é a determinação da origem dos sinais clínicos, tendo em vista que, por vezes, há mais de um sistema envolvido em determinada condição. Além disso, vale ressaltar que, nem sempre haverá manifestações clínicas em pequenas lesões, como ocorre, por exemplo, em rins. (Smith BP, 2006).

Exemplificando a complexidade das malformações congênitas e a gravidade dos impactos dessas anomalias no desenvolvimento e na viabilidade de vida dos animais, observa-se que agenesia de órgãos essenciais, como os rins, associada a outras deformidades, caracteriza a impossibilidade de tratamento e a inevitável decisão pela eutanásia como uma medida ética para evitar o sofrimento prolongado do animal. Esse relato reforça a complexidade dos casos de agenesia, bem como a importância da divulgação de casos isolados como este, a fim de abranger maiores informações sobre o assunto.

CONSIDERAÇÃO FINAIS

1719

É de grande importância o acompanhamento do médico veterinário, em todas as etapas da gestação, nascimento e desenvolvimento do animal, principalmente nos primeiros dias, devido ao fato de conseguir verificar qualquer situação com o animal, seja ela a má-formação, ou quaisquer complicações que o animal possa sofrer nesses primeiros dias de vida.

Dito isso, o acompanhamento diário aos animais, permite notar casos como este, onde em uma vistoria de rotina ao rebanho, percebeu-se a inconformidade de um parto, onde se observou uma bezerra recém-nascida, sem coordenação motora, o que a impedia de permanecer em estação, com um encurtamento mandibular, e por consequência, não tinha capacidade de ingerir colostro, mesmo com ajuda.

Portanto, sem haver expectativas de melhora para o animal, a opção mais cabível no momento e escolhida pelos responsáveis, foi a aplicação da eutanásia. Afinal, o animal não conseguiria sobreviver muitos dias, tampouco com qualidade de vida, de acordo com todos os problemas que possuía.

A agenesia é uma complicação de desenvolvimento relativamente rara, que quando presente, sua gravidade vai depender de quais órgãos ou porções dos mesmos foram afetadas. Uma vez que esta injúria afeta um sistema em grandes proporções, como o reprodutor e urinário deste caso, a funcionalidade deles é comprometida, sendo assim, não existem alternativas viáveis para reverter o quadro, que só seria possível caso o animal estivesse menos afetado, ou afetado em porções de possível tratamento.

REFERÊNCIAS

ALBERTO MLV. Organogênese do aparelho respiratório e sistema cardiovascular de embriões bovinos provenientes de transferência nuclear e fertilização *in vitro*. Tese (Doutorado em Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010; 217p.

ALMEIDA JM. Embriologia Veterinária Comparada. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1999. 70 p.

BARBOSA AMM; et al. Agenesia parcial de corpo caloso: um relato de caso em paciente pediátrico. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR, 2018; 21(3):56-58.

BASRUR PK, BASRUR VR. Genes em malformações genitais e saúde reprodutiva masculina. Animal Reproduction, 2004; 1(1): 64-85.

BONATO DV; et al. Estudo morfométrico do aparelho reprodutor de vacas na região de Guarapuava-PR. Revista Investigação medicina veterinária, 2015; 14(1): 23-25.

CAMPOS, O.F.; LIZIEIRE, R.S. Alimentação e manejo de novilhas. In: SIMPÓSIO MANEJO E NUTRIÇÃO DE GADO DE LEITE, 2000, Goiânia. Anais... Goiânia:CBNA, 2000. p.21-38.

COPPOLA D, et al. Evaluating the Postmarketing Experience of Risperidone Use During Pregnancy. Drug-Safety, 2007; 30: 247-264.

COSTA K. Insuficiência renal e cardíaca em bovino (abordagem semiológica e relato de caso). Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária) - Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2018. 42 f.

FEITOSA FLF, BENESI FJ. Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico. 3.ed. D~so Paulo: Roca, 2014.

GOMES AL, FERREIRA F, SOUZA JB. Economias de escala na produção de leite: uma análise dos estados de Rondônia, Tocantins e Rio de Janeiro. Revista de Economia e Sociologia Rural, 2007; 45(3): 591-619.

GRUNERT E, BIRGEL EH, VALE WG. Patologia e clínica da reprodução dos animais mamíferos domésticos: ginecologia. São Paulo: Varela, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Agropecuário 2021. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

KONIG HE, LIEBICH HG. Anatomia dos animais domésticos. 4.ed. Porto Alegre: Aritmed, 2012.

LEIPOLD HW, HIRAGA T, DENNIS S. Congenital defects of the bovine musculoskeletal system and joints. *Veterinary Clinics of North America: food animal practice*, 1993; 9: 93-104.

OLIVEIRA, JRD. Recria de bovinos em pastejo recebendo suplementos com diferentes níveis de proteína durante período das águas. Monografia (Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal do Norte do Tocantins, Araguaína, 2021.

PAYAN-CARREIRA, et al. A complex intersex condition in a Holstein calf. *Animal Reproduction Science*, 2008; 103: 154-163.

SMITH BP. Medicina interna de grandes animais. São Paulo: Manole, 2008. cap. 10. p. 175-178.

VILELA, D.; ANDRADE, R. G.; LEITE, J. L. B.; MAGALHAES JUNIOR, W. C. P. de. Produção de Leite no Cerrado: conjuntura e análises. In: HOTT, M. C.; ANDRADE, R. G.; MAGALHAES JUNIOR, W. C. P. de (org.). *Geotecnologias: aplicações na cadeia produtiva do leite*. Ponta Grossa: Atena, 2022. p. 77-81.