

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**MARINA DE CARVALHO OLIVEIRA**

**LAVRAS-MG**  
**2024**

**MARINA DE CARVALHO OLIVEIRA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências da disciplina Estágio Supervisionado II do curso de graduação em Medicina Veterinária.

**ORIENTADORA**

Profa. Bruna Resende Chaves

**LAVRAS-MG**

**2024**

**MARINA DE CARVALHO OLIVEIRA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências da disciplina Estágio Supervisionado II do curso de graduação em Medicina Veterinária.

**APROVADO EM** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**ORIENTADOR**

Profa. Bruna Resende Chaves

**LAVRAS-MG**

**2024**

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento  
Técnico da Biblioteca Central do UNILAVRAS

O48c Oliveira, Marina de Carvalho.  
Complicações neonatais em bezerra holandesa nascida por  
fertilização in vitro: persistência do úraco, veia e artéria umbilicais –  
relato de caso / Marina de Carvalho Oliveira. – Lavras: Unilavras,  
2024.

45f.: il.

Portfólio acadêmico (Graduação em Medicina Veterinária) –  
Unilavras, Lavras, 2024.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Bruna Resende Chaves.

1. Anomalias congênitas. 2. Gado leiteiro. 3. Estrutura  
umbilical. 4. Neonatal. I. Chaves, Bruna Resende. (Orient.). II.  
Título.

Dedico aos meus pais, que nunca mediram esforços para que eu pudesse alcançar todos os sonhos do meu coração, ao meu irmão, que é o alicerce da minha vida e aos animais, cuja pureza e lealdade iluminam meus dias e me ensinam a ser uma pessoa melhor.

## **AGRADECIMENTOS**

Dedico este trabalho a Deus, que me abençoou com o dom precioso da vida e nunca me abandonou. Sou eternamente grata por permitir que eu vivencie momentos de profunda felicidade ao lado das pessoas que amo e que me apoiam. Agradeço também pelas dificuldades e desafios que surgiram ao longo do caminho, pois foram eles que me ensinaram a agir com sabedoria e confiança, moldando meu caráter e fortalecendo minha jornada. Que eu possa sempre reconhecer Sua presença em cada passo, aprendendo e crescendo com a certeza de Seu amor e orientação.

Agradeço de coração a Nossa Senhora da Piedade, cuja presença amorosa e protetora tem sido uma fonte de força e consolo em minha vida. Sua infinita misericórdia e intercessão me guiaram em momentos de incerteza e dificuldade, oferecendo-me a serenidade e a coragem necessárias para enfrentar cada desafio. Sua presença constante e seu amor incondicional foram faróis de luz e esperança, iluminando meu caminho e enchendo meu coração de paz.

Agradeço a São Francisco de Assis, cuja vida dedicada ao cuidado dos animais sempre me inspirou. Que sua compaixão e amor por todas as criaturas continuem a guiar meu caminho na medicina veterinária.

Aos animais, minha maior motivação, ofereço todo o meu respeito e carinho. São vocês que tornam este trabalho significativo e me ensinam, todos os dias, o verdadeiro valor da vida.

Aos meus pais, cuja dedicação e amor incondicional sempre foram a base de cada conquista que alcancei. Obrigada por acreditarem em mim nos momentos em que eu mesma duvidei, por me ensinarem que o impossível só existe para quem não sonha grande o suficiente e por me mostrarem, com cada gesto, os valores mais preciosos da vida. Sem vocês, nenhum passo seria tão firme, e nenhum sonho teria asas tão fortes. Esse é tanto o meu sonho quanto o de vocês, e sou eternamente grata por cada sacrifício, por todo o apoio e pela coragem que me inspiram a cada dia.

Ao meu amado irmão, Mário Afonso, que é mais que um pilar em minha vida; ele é meu refúgio e minha força. Em ti encontro a paciência necessária para atravessar os momentos difíceis, a calma que dissipa as tempestades diárias e a inspiração para

ser uma pessoa melhor. Tua fé, tão firme e serena, me ensina o valor da esperança e da resiliência, iluminando meus caminhos e mostrando que, com coragem e amor, sempre há um novo horizonte a ser alcançado. Sou grata, de todo Ao querido vô Antônio de Oliveira (*in memoriam*), com todo o meu amor e eterna gratidão. Seus ensinamentos, especialmente o de que desistir nunca seria uma opção, ecoam em minha vida e me guiaram até este momento tão importante. Levo comigo sua memória como uma fonte de força e inspiração diária.

Aos meus familiares, que sempre acreditaram em mim e me ofereceram apoio incondicional, especialmente às minhas queridas tias Marta e Márcia, que caminharam ao meu lado em cada etapa dessa jornada. Vocês fizeram o possível e o impossível para que eu tivesse as melhores experiências durante a faculdade, sempre me encorajando a buscar horizontes que eu jamais imaginei alcançar. Suas palavras de incentivo e gestos de amor foram fundamentais para que esse sonho se tornasse realidade.

Àquele que esteve ao meu lado em cada passo dessa jornada, meu amado namorado, Patrick Teixeira, minha mais profunda gratidão. Seu amor, paciência e compreensão foram fundamentais para que eu pudesse dedicar o tempo e a energia necessários para vencer não apenas os desafios diários da faculdade, mas também os obstáculos do estágio. Nos momentos em que eu duvidava de mim mesma, sua fé e confiança em mim me deram forças para seguir em frente e enfrentar cada dificuldade com coragem. Você sempre acreditou no meu dom e no meu serviço, enxergando em mim um potencial que, muitas vezes, eu mesma não via. Obrigada por estar ao meu lado, celebrando cada pequena vitória como se fosse uma grande conquista.

Não poderia deixar de expressar minha profunda gratidão àqueles que foram meu suporte emocional ao longo da vida e despertaram em mim a paixão pela veterinária: Xuxa, Bella, Marley, Meleca e Bartolomeu (*in memoriam*). O amor incondicional que sempre recebi de vocês me fez uma pessoa melhor a cada dia. Vocês foram meus primeiros amigos, primeiros pacientes e os primeiros amores da minha vida. Obrigada por todos os anos de companheirismo. Gostaria que estivessem aqui para testemunhar a realização deste sonho. Queria ter tido mais tempo ao lado de vocês, mas o amor que tenho será eterno.

Também quero agradecer a Lua, Sol, Babu, Chico, Tata e Bubiça. O carinho e a alegria que vocês trazem para os meus dias iluminam minha vida. A companhia de vocês me faz mais feliz, e nossos momentos juntos são sempre de pura alegria. Obrigada por me permitirem ser uma parte tão importante nas suas vidas.

Gostaria de expressar minha gratidão à minha querida amiga Aline Figueiredo, que tem sido meu porto seguro em todos os momentos. Sua presença me ampara nas horas de angústia, e sua constante motivação me impulsiona a conquistar meus objetivos. Você é uma fonte inesgotável de felicidade, carinho e amor, e sou profundamente grata por ter uma amiga tão essencial em minha vida. Estendo também meu agradecimento às minhas amigas Luísa Andrade, Karimy Massafera e Maria Gabrielle Morais. Vocês se tornaram minha família longe de casa, e sua companhia torna essa jornada muito mais leve e tranquila. Obrigada, meninas, por tudo que representam e por estarem ao meu lado.

À minha orientadora, Professora Bruna Resende Chaves, expresso minha mais sincera gratidão. Sua orientação e apoio foram fundamentais para a realização deste portfólio. Agradeço não só pelo conhecimento compartilhado, mas também pela dedicação com que acompanhou cada etapa deste processo. Seu incentivo e paciência constante me proporcionaram a segurança necessária para avançar com confiança. Sou grata por todo o carinho e profissionalismo.

*"Eu sou apenas um pequeno grão de areia na praia, mas estou feliz por estar aqui e por poder oferecer a minha pequena ajuda ao Senhor."*  
— Santa Tereza de Lisieux

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número absoluto (N) e frequência (F%) de bovinos acompanhados, de acordo com o sexo, no período de 16 de setembro a 25 de outubro de 2024 (Região campo das vertentes/Minas Gerais).....	16
Tabela 2: Número absoluto (N) e frequência (F%) de bovinos acompanhados, de acordo com a idade, no período de 16 de setembro de 2024 a 25 de outubro de 2024 (Região Campo das Vertentes/Minas Gerais).....	16
Tabela 3: Número absoluto (N) e frequência (F%) de bovinos acompanhados, de acordo com a raça, no período de 16 de setembro a 25 de outubro de 2024 (Região campo das vertentes/ Minas Gerais).....	16
Tabela 4: Número absoluto (N) e frequência (F%) de caninos e felinos acompanhados, de acordo com o sistema acometido, no período de 16 de setembro de 2024 a 25 de outubro de 2024 (Região campo das vertentes/Minas Gerais).....	17

## LISTA DE IMAGENS

Figura 1: Bezerra com fraturas no membro torácico esquerdo e no membro pelvico direito, conforme indicado pelas setas que sinalizam os locais das lesões.....	18
Figura 2: Novilha da raça Holandesa submetida a cirurgia corretiva para deslocamento de abomaso à esquerda.....	19
Figura 3: Remoção cirúrgica do terço final da cauda de uma vaca Holandesa, realizada devido a complicações na cicatrização de uma lesão traumática. ....	21
Figura 4: Cesária de emergência em novilha com torção uterina à direita e bezerra natimorto.....	22
Figura 5: Bezerra girolanda, com abscesso na região umbilical.....	25
Figura 6: Inseminação artificial em vacas e novilhas girolandas.....	27
Figura 7: A seta indica a amarração inicial para controle temporário do sangramento intenso no coto umbilical da bezerra.....	34
Figura 8: Exposição das estruturas umbilicais.....	36
Figura 9: Realização da sutura utilizando o ponto Cushing.....	37
Figura 10: Inflamação na região umbilical após a retirada do fio de sutura.....	38
Figura 11: Região umbilical apresentando evolução no processo de cicatrização.....	39

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	13
2	DESENVOLVIMENTO .....	14
2.1	Funcionamento e equipe .....	14
2.2	Atividades desenvolvidas .....	14
2.3	Casuística acompanhada .....	15
2.4	Fotos do estágio .....	17
3	AUTOAVALIAÇÃO .....	28
4	CONCLUSÃO.....	29
5	ARTIGO DE RELATO DE CASO.....	30
	<b>COMPLICAÇÕES NEONATAIS EM BEZERRA HOLANDESA NASCIDA POR FERTILIZAÇÃO IN VITRO: PERSISTÊNCIA DO ÚRACO, VEIA E ARTÉRIA UMBILICAIS – RELATO DE CASO</b>	
	RESUMO.....	31
	ABSTRACT .....	31
	Introdução .....	32
	Relato do caso .....	32
	Discussão.....	40
	Referências .....	43

## **1 INTRODUÇÃO**

Desde a infância, nutri uma paixão pela Medicina Veterinária, dedicando carinho e atenção aos animais. Essa vocação evoluiu para um compromisso com a saúde e bem-estar animal, motivando-me a impactar positivamente a vida de diversos seres. Estudando em uma escola pública no interior do Rio de Janeiro, enfrentei desafios financeiros que tornavam a realização desse sonho aparentemente inalcançável.

Com o apoio da minha mãe, ingressei no Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), onde experimentei um ensino de alta qualidade que reacendeu meu desejo de seguir a carreira veterinária. Ao me formar como Técnica em Meio Ambiente e Saúde em 2018, percebi que cada conquista me aproximava do meu objetivo. A mudança para Minas Gerais levou-me a abdicar de uma bolsa em uma universidade particular, mas a determinação me impulsionou a me matricular em um curso pré-vestibular, realizando longas jornadas diárias para me preparar para o ENEM.

Minha persistência resultou em uma bolsa parcial no Centro Universitário de Lavras (UNILAVRAS) pelo ProUni, seguida por uma bolsa do FIES. O início das aulas coincidiu com a pandemia, o que exigiu adaptação ao ensino remoto, mas mantive um bom desempenho acadêmico. Hoje, cursando o 10º período de Medicina Veterinária, valorizo cada etapa da minha trajetória, que me fortaleceu e reforçou a crença de que, com esforço e dedicação, objetivos desafiadores podem ser alcançados.

Ativamente envolvida em núcleos de estudo, descobri minha verdadeira vocação na bovinocultura leiteira. A experiência no HIPBUS, no NEBOL e no NEBRAN aprofundou meu interesse em clínica e reprodução bovina, consolidando minha paixão por essa área. Essas vivências, juntamente com estágios e congressos, ampliaram meu conhecimento e me prepararam para o futuro.

Com gratidão, reconheço que cada desafio moldou a profissional que sou hoje, pronta para contribuir na área de bovinocultura leiteira. Meu objetivo é destacar-me como uma profissional competente e impactar positivamente o setor, sempre buscando aprimorar minhas habilidades e promovendo o bem-estar animal. O portfólio acadêmico que apresento busca descrever minha experiência no Estágio Curricular II, onde tive a oportunidade de acompanhar a consultoria de um médico veterinário na indústria do leite, reforçando meu compromisso com a excelência profissional.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

O estágio supervisionado II foi realizado em uma empresa de consultoria técnica que assiste diversas fazendas na região do Campo das Vertentes, em Minas Gerais. Essa consultoria abrange uma extensa área geográfica, atuando principalmente nos municípios de São João del-Rei, Prados, Resende Costa, Dolores de Campos, Piedade do Rio Grande, Nazareno, Entre Rios de Minas, Ritópolis, São Vicente de Minas, Andrelândia, São Tiago e Conceição da Barra de Minas.

A empresa oferece uma ampla gama de serviços especializados, centrados na maximização da produção e qualidade do leite, bem como no bem-estar animal e na sustentabilidade das propriedades rurais. Além disso, busca proporcionar uma boa qualidade de vida aos produtores, promovendo a gestão eficiente e rentável dos negócios.

### **2.1 Funcionamento e equipe do local do estágio**

Os atendimentos às fazendas ocorriam das 8:00 às 17:00, de segunda-feira a sábado. O médico veterinário, acompanhado pelo estagiário, realizava atividades rotineiras, oferecendo uma abordagem personalizada a cada propriedade e produtor, o que tornava cada visita distinta.

Essa atenção individualizada possibilitava adaptações específicas nas recomendações e intervenções, de acordo com as particularidades do rebanho, as condições de infraestrutura e os objetivos de produção de cada fazenda. Cada visita era, assim, uma oportunidade única para aplicar conhecimentos teóricos e práticos, assegurando não apenas a saúde e produtividade dos animais, mas também a sustentabilidade e rentabilidade das propriedades.

### **2.2 Atividades desenvolvidas no estágio**

Durante o estágio, tive a oportunidade de observar e participar do manejo reprodutivo e do melhoramento genético do rebanho, com foco na otimização das taxas de prenhez. Atuei na seleção de animais com alto potencial genético para aumentar a produção leiteira, além de incentivar o uso de inseminação artificial e

biotecnologias reprodutivas, visando aprimorar a qualidade genética e o rendimento do rebanho.

A nutrição animal também foi um dos principais eixos do trabalho, abordada por meio da formulação de dietas balanceadas e adaptadas aos diferentes estágios de lactação. Realizei análises das forragens e suplementos alimentares oferecidos aos animais, buscando maximizar a eficiência nutricional. Além disso, participei do treinamento de produtores e equipes técnicas sobre a importância de uma alimentação adequada na prevenção de doenças metabólicas comuns em vacas leiteiras, especialmente em fases produtivas específicas.

O controle sanitário e o bem-estar animal foram igualmente priorizados nas visitas técnicas. Envolvi-me na criação de protocolos de biossegurança, essenciais para assegurar um ambiente saudável e livre de doenças. Também acompanhei práticas de bem-estar animal, com foco no manejo adequado da recria, garantindo o desenvolvimento ideal desde as fases iniciais.

A qualidade e segurança do leite foram aspectos centrais em cada visita. Foram realizadas auditorias e análises detalhadas para assegurar a excelência do produto final, com foco na contagem de células somáticas e no controle de resíduos de antibióticos.

Além disso, durante as visitas eram abordadas questões em relação à gestão da propriedade leiteira. O técnico orientava os produtores sobre planejamento estratégico e financeiro, visando transformar a fazenda em uma operação altamente produtiva e rentável.

Por fim, a sustentabilidade ambiental permeou também as discussões. Visando mitigar o impacto ambiental da produção leiteira por meio do manejo adequado dos dejetos, além do uso consciente de recursos hídricos e energéticos, promovendo a viabilidade ecológica de longo prazo das propriedades.

### **2.3 Casuística acompanhada no estágio**

No período de 16 de setembro a 25 de outubro de 2024, foram acompanhados casos clínico-cirúrgicos em bovinos, abrangendo ambos os sexos, diferentes raças e faixas etárias, além de variadas afecções. As tabelas a seguir (Tabelas 1 a 4) apresentam a casuística observada.

Tabela 2: Número absoluto (N) e frequência (F%) de bovinos acompanhados, de acordo com o sexo, no período de 16 de setembro a 25 de outubro de 2024 (Região campo das vertentes/Minas Gerais).

<b>Espécie</b>	<b>Sexo</b>	<b>N</b>	<b>F(%)</b>
Bovinos	Fêmea	920	92%
	Macho	80	8%
<b>Total</b>		<b>1000</b>	<b>100</b>

Fonte: do autor, 2024.

Tabela 3: Número absoluto (N) e frequência (F%) de bovinos acompanhados, de acordo com a idade, no período de 16 de setembro de 2024 a 25 de outubro de 2024 (Região Campo das Vertentes/Minas Gerais).

<b>Faixa Etária</b>	<b>Bovinos</b>	
	<b>N</b>	<b>F(%)</b>
≤ 1 ano	178	17,8%
2 a 5 anos	450	45%
6 a 9 anos	300	30%
≥ 10 anos	50	5%
Indeterminada	22	2,2%
<b>Total</b>	<b>1000</b>	<b>100</b>

Fonte: do autor, 2024.

Tabela 4: Número absoluto (N) e frequência (F%) de bovinos acompanhados, de acordo com a raça, no período de 16 de setembro a 25 de outubro de 2024 (Região campo das vertentes/Minas Gerais).

<b>Espécie</b>	<b>Raça</b>	<b>N</b>	<b>F(%)</b>
<b>Bovinos</b>	Girolando	500	50%
	Holandês	300	30%
	Jersey	105	10,5%
	Gir Leiteiro	60	6%
	Jersolando	35	3,5%
<b>Total</b>		<b>1000</b>	<b>100</b>

Fonte: do autor, 2024.

Tabela 4: Número absoluto (N) e frequência (F%) de bovinos acompanhados, de acordo com o sistema acometido, no período de 16 de setembro de 2024 a 25 de outubro de 2024 (Região campo das vertentes/Minas Gerais).

<b>Sistema</b>	<b>Bovinos</b>	
	<b>N</b>	<b>F(%)</b>
Cardiovascular	0	0%
Digestório	28	2,8%
Endócrino	57	5,7%
Genital	7	0,7%
Hematopoiético	0	0%
Multissistêmico	2	0,2%
Musculoesquelético	36	3,6%
Neural	2	0,2%
Órgãos dos Sentidos	10	1%
Respiratório	17	1,7%
Tegumentar	5	0,5%
Urinário	4	0,4%
Reprodutivo	837	83,7%
<b>Total</b>	<b>1000</b>	<b>100</b>

\*: o número total de procedimentos foi maior que o número total de animais, devido ao fato de alguns pacientes terem passado por mais de um procedimento.

Fonte: do autor, 2024.

## 2.4 Fotos do estágio

As figuras a seguir (Figuras 1 a 5) ilustram algumas das atividades realizadas durante o estágio, cada uma representando uma condição distinta observada nos animais. A avaliação e o monitoramento de cada caso proporcionaram uma compreensão abrangente das práticas clínicas e do manejo dos pacientes, contribuindo significativamente para meu aprendizado e enriquecendo minha experiência acadêmica.

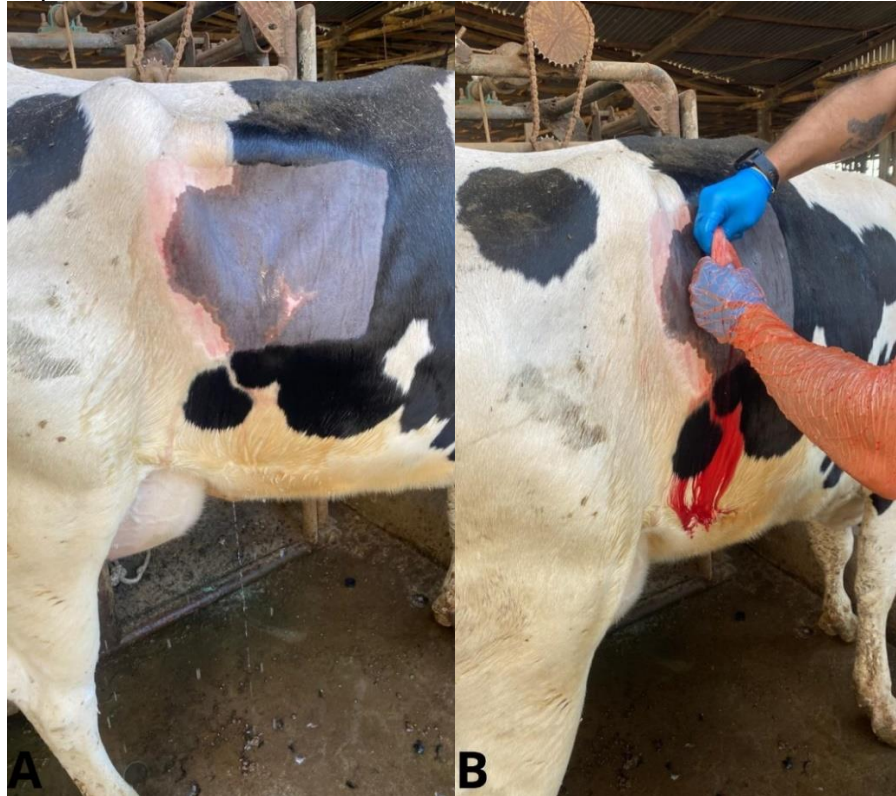
Figura 1: Bezerra com fraturas no membro torácico esquerdo e no membro pélvico direito, conforme indicado pelas setas que sinalizam os locais das lesões.



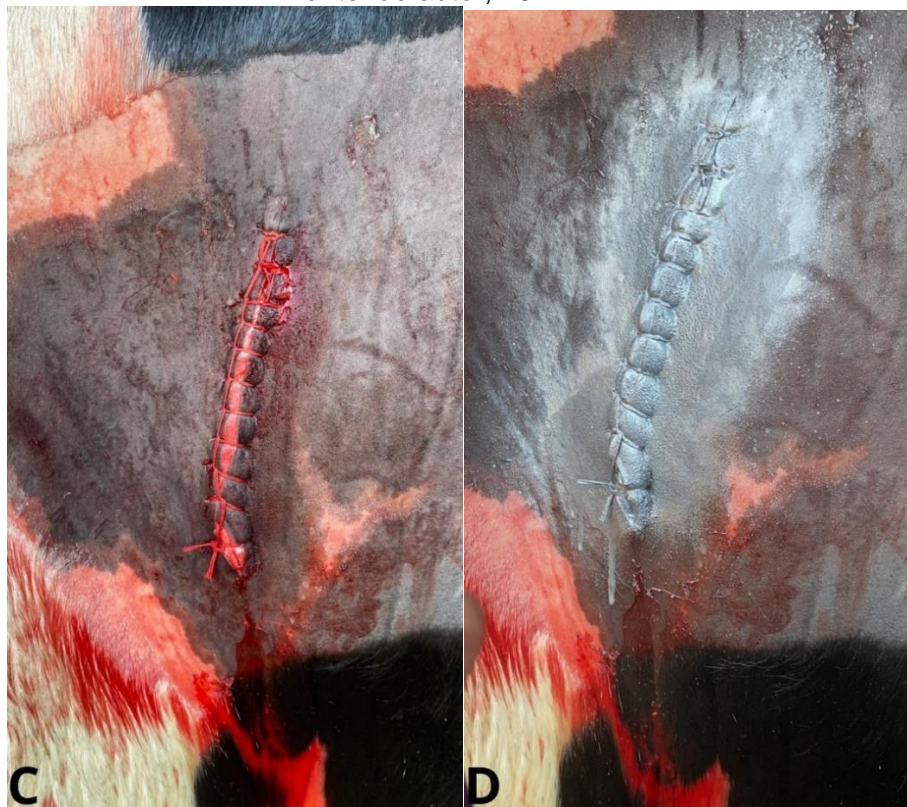
Fonte: do autor, 2024

Uma bezerra holandesa de aproximadamente 4 meses de vida, já desmamada e pesando cerca de 105 kg, sofreu fraturas no membro torácico esquerdo e no membro pélvico direito, como observado na (Figura 1) após uma queda ao sair da casinha onde permaneceu desde o nascimento até o desmame. A bezerra foi medicada com o objetivo de reverter o quadro, mas não apresentou resposta ao tratamento. Ela também recebeu suporte com fluidoterapia e medicamentos para controle da dor. Após várias tentativas de reversão do quadro clínico sem sucesso e a observação de calcificação em posição anatômica incorreta, o veterinário responsável optou pela eutanásia, visando cessar o sofrimento da bezerra e preservar seu bem-estar.

Figura 2: Novilha da raça Holandesa submetida a cirurgia corretiva para deslocamento de abomaso à esquerda.



Fonte: do autor, 2024.



Fonte: do autor, 2024.

Novilha da raça Holandesa, com aproximadamente 2 anos e 8 meses de idade e 4 dias pós-parto, apresentou quadro de desidratação excessiva, inapetência, apatia, fezes de coloração enegrecida e sinais de desconforto abdominal. Durante o exame clínico, foram observadas essas alterações, além da realização da ausculta abdominal e do teste de "ping", utilizado para detectar o som metálico característico do deslocamento de abomaso. Com base nos achados clínicos, foi diagnosticado um deslocamento de abomaso à esquerda. Realizou-se uma cirurgia corretiva (Figura 2). Em A, observamos a tricotomia realizada no local da intervenção cirúrgica, planejada de acordo com a necessidade do tamanho da incisão e uma margem de segurança ao redor do campo cirúrgico. Isso visa minimizar riscos de contaminação provenientes dos pelos circundantes. Em B, temos a incisão, com exposição e tração do omento para o reposicionamento do abomaso. Em C, visualizamos a sutura contínua cruzada e travada, utilizada para o fechamento da incisão. Em D, a sutura recebe a aplicação de spray prata, que ajuda a reduzir o risco de contaminação bacteriana e auxilia na cicatrização. No período pós-operatório imediato, a novilha apresentou uma melhora significativa, com prognóstico favorável e recuperação satisfatória.

Figura 3: Remoção cirúrgica do terço final da cauda de uma vaca Holandesa, realizada devido a complicações na cicatrização de uma lesão traumática.



Fonte: do autor, 2024.

Vaca Holandesa múltipara sofreu uma lesão significativa no terço final da cauda, causada por um pisoamento de outro animal. O ferimento teve dificuldade de cicatrização devido à localização em uma área propensa à contaminação e à constante movimentação. O veterinário responsável optou por realizar uma caudectomia na porção afetada (Figura 3). Em A, observamos a porção final da cauda do animal logo após a realização da caudectomia. Para o procedimento, o animal foi devidamente dessensibilizado por meio de anestesia epidural. Em seguida, foi realizada a limpeza da área para melhor exposição da região lesionada, seguida pela incisão. Em B, observamos a cauda do animal devidamente cicatrizada. O pós-operatório foi muito satisfatório, e o prognóstico foi favorável.

Figura 4: Cesárea de emergência em novilha com torção uterina à direita e bezerro natimorto.



Fonte: do autor, 2024.



Fonte: do autor, 2024.



Fonte: do autor, 2024.

Novilha da raça Holandesa, em sua primeira gestação proveniente de fertilização *in vitro* (FIV), com 9 meses de prenhez, entrou em trabalho de parto. O animal apresentou grande desconforto abdominal, relutância em permanecer em decúbito e sinais evidentes de desidratação. Os funcionários da propriedade relataram que a novilha estava em trabalho de parto há várias horas, mas nenhum membro do bezerro havia se exteriorizado, o que não era esperado em um parto eutócico.

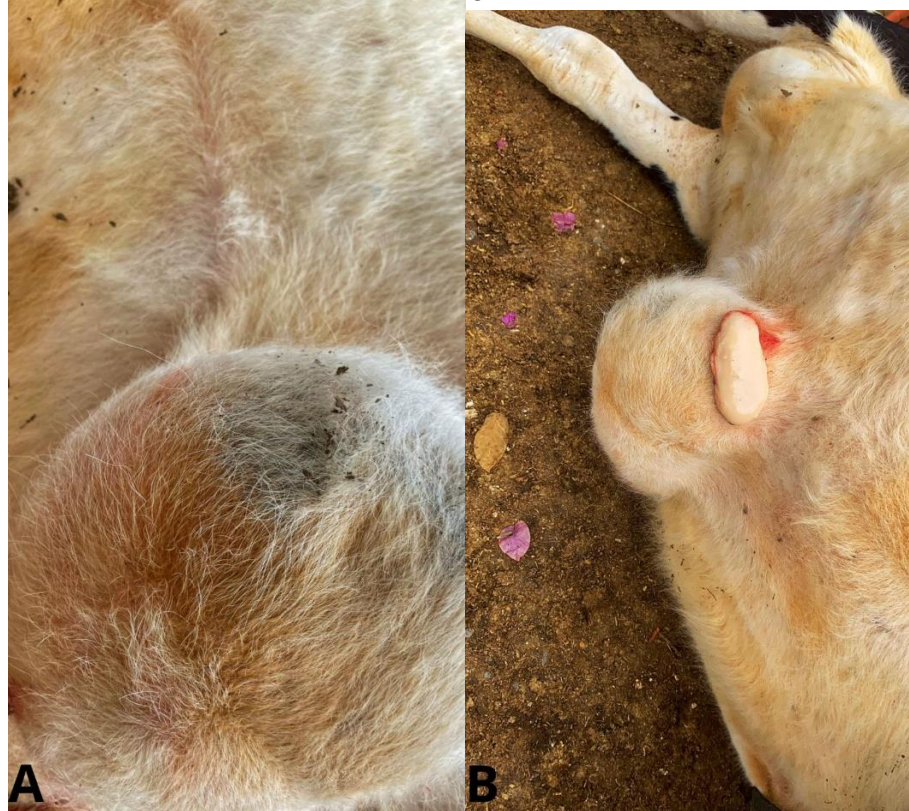
Diante da situação, o veterinário foi acionado e o animal foi encaminhado para um piquete separado. A avaliação clínica revelou que o útero estava rotacionado, impedindo o posicionamento adequado do bezerro para o nascimento, tornando necessária uma intervenção cirúrgica de emergência. A novilha recebeu anestesia sistêmica e local na área da incisão para o reposicionamento do útero (Figura 4).

Após a conclusão do protocolo anestésico, foi realizada uma incisão abdominal no lado esquerdo do animal, permitindo o acesso ao útero e a correção da rotação. Em A, observamos a exteriorização do útero, que ocorria a cada nova contração do animal, juntamente com a manobra necessária para seu reposicionamento adequado.

Em B, vemos o útero sendo cuidadosamente reinserto na cavidade abdominal, assegurando que ele retorne à posição correta. No entanto, o bezerro ainda estava em posição incorreta, com os membros torácicos flexionados, dificultando o nascimento. Com a ajuda de outro veterinário, o bezerro foi reposicionado corretamente e retirado com o auxílio de correntes obstétricas. Em C, observamos o processo de tração do bezerro com o uso de correntes obstétricas, corretamente posicionadas para garantir uma retirada segura, tanto para a mãe quanto para a cria. A técnica de tração controlada foi essencial para minimizar o risco de lesões em ambos, proporcionando um procedimento mais seguro e eficaz durante o parto assistido.

Observou-se que o bezerro apresentava tamanho e peso anormais para raça, gerando discussões sobre a possível relação com o procedimento de FIV. Durante a cirurgia e o parto, a novilha apresentou hemorragia intensa, visível nas imagens A e D. Em E, observamos o animal no pós-parto, ainda com sangramento acentuado, o que agravou seu estado clínico. Na imagem F, é possível identificar sinais de desidratação severa. Infelizmente, a novilha veio a óbito 10 horas após a cirurgia, com a causa da morte identificada como hemorragia severa decorrente de ruptura uterina.

Figura 5: Bezerra girolanda com abscesso na região umbilical.



Fonte: do autor, 2024.

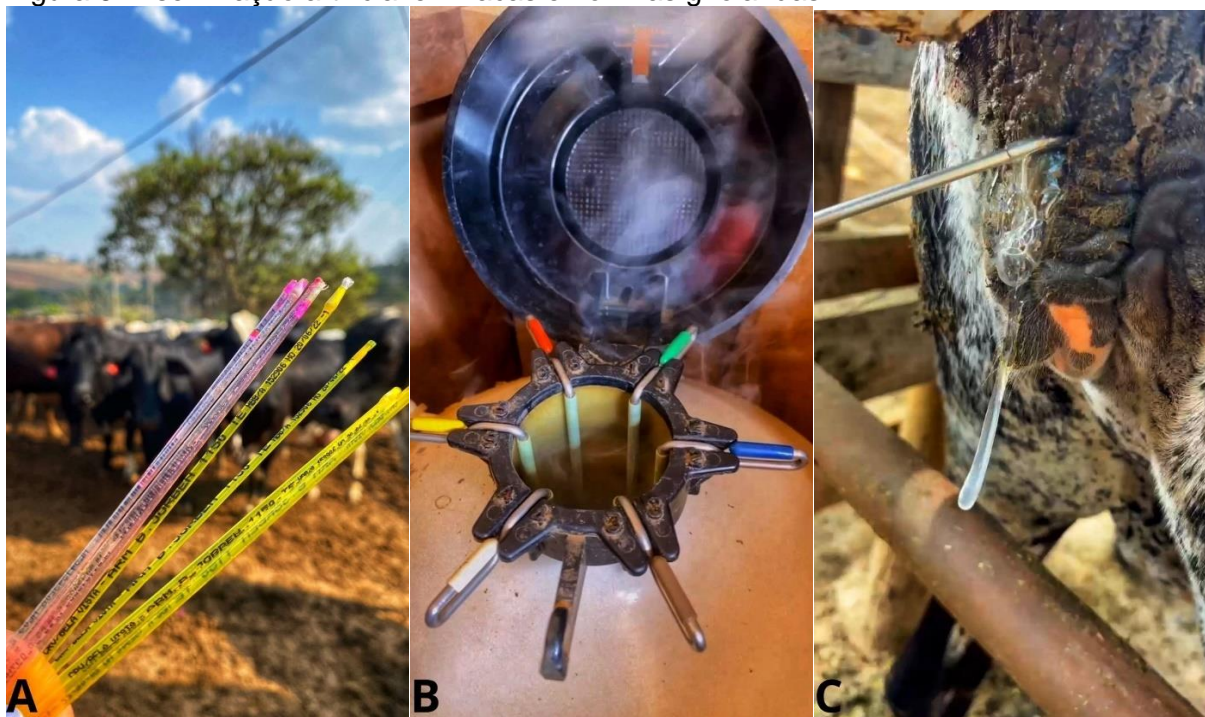


Fonte: do autor, 2024.

Uma bezerra Girolanda, com aproximadamente 1 ano de idade, apresentou um aumento de volume na região umbilical visto em A. Inicialmente, suspeitou-se de hérnia umbilical; no entanto, a ausência de sinais clínicos associados e a falta de um anel herniário levaram a uma investigação mais minuciosa. O exame físico revelou que o aumento de volume era irreduzível, sem variações de tamanho e com uma consistência diferente da esperada para uma hérnia.

Para investigar o conteúdo da bolsa, foi realizado um teste com uma agulha 40x16 e uma seringa de 10 ml. Após a perfuração do local, uma amostra do conteúdo foi coletada, revelando uma substância purulenta, de coloração esbranquiçada e consistência densa. Com base nesses achados e na palpação do aumento de volume, diagnosticou-se um abscesso. Em B, é possível observar o início da drenagem do abscesso, onde o líquido purulento começa a ser expelido. Em C, vemos a progressão da drenagem, que está ocorrendo de maneira satisfatória e sem intercorrências, o que sugere uma resposta positiva ao tratamento. Em D, observamos a fase final da drenagem, onde o conteúdo expelido apresenta uma coloração levemente sanguinolenta. Além disso, nota-se um considerável extravasamento de conteúdo. A área foi submetida a uma lavagem rigorosa, seguida pela aplicação de uma solução de iodo a 10%. O animal apresentou melhora clínica imediata e, até o momento da elaboração deste portfólio, não houve recidivas do quadro.

Figura 6: Inseminação artificial em vacas e novilhas girolandas.



Fonte: do autor, 2024.

A Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) foi realizada em vacas e novilhas da raça Girolando. Em A, observamos as palhetas de sêmen utilizadas na inseminação das vacas aptas para o procedimento. Em B, é possível ver o botijão de nitrogênio, onde as doses de sêmen da propriedade são armazenadas adequadamente, garantindo a conservação necessária para uso nos dias de inseminação artificial (IA). Antes do início do procedimento, os animais foram avaliados pelo veterinário responsável para assegurar seu estado reprodutivo e aptidão para participar. Também foi feita uma avaliação de escore corporal (ECC) para confirmar que os animais estavam em boas condições físicas e nutricionais, fatores cruciais para o sucesso da inseminação. Ao todo, foram selecionados 9 animais com condições adequadas para o protocolo de IATF. No décimo dia (D10), os animais foram inseminados com sêmen de touros Holandeses PO (puro-sangue), escolhidos por sua alta qualidade genética, visando aprimorar a produtividade e a qualidade do rebanho Girolando da propriedade.

Na imagem C, observa-se um corrimento vaginal cristalino, típico do período de cio, indicando que os animais estavam em condições ideais para a inseminação. Até o momento da elaboração deste portfólio, os resultados da gestação ainda não

havia sido confirmados, e os animais seguem em monitoramento para avaliar o sucesso do procedimento.

### **3 AUTOAVALIAÇÃO**

Chegando ao fim dessa jornada de estágio, sinto que tenho muito a compartilhar sobre minha evolução, tanto pessoal quanto profissional. Ao olhar para trás, percebo o quanto cresci. Hoje, sou uma pessoa mais forte, corajosa e, acima de tudo, com uma sede insaciável por aprendizado. Ao longo dessa experiência, superei barreiras, desafiei meus limites e, ao acreditar em minha capacidade, saí da minha zona de conforto. Esse processo de constante superação me deixou mais confiante, e acredito que essa confiança será um diferencial no meu futuro como profissional, tornando-me uma veterinária segura e determinada a oferecer o melhor aos meus pacientes.

A oportunidade de acompanhar a rotina de um médico veterinário foi um dos aspectos mais enriquecedores deste estágio. O contato direto com a prática me permitiu aprimorar os conhecimentos adquiridos em sala de aula, reforçando a importância de associar teoria à prática. Essa vivência foi crucial para que eu compreendesse a aplicação eficiente do conhecimento no atendimento aos animais. Observar a tomada de decisões de um veterinário em relação a diagnósticos e tratamentos evidenciou a necessidade de um domínio profundo sobre os medicamentos e suas indicações específicas. Cada animal é único, e suas reações às medicações variam de acordo com diversos fatores, exigindo uma análise detalhada e individualizada de cada caso.

Além do manejo clínico, vivenciar a rotina nas fazendas leiteiras foi marcante. Esse contato direto com o ambiente de produção me ajudou a entender não apenas o papel técnico do veterinário, mas também a importância da gestão e organização no campo. Compreendi que o veterinário é fundamental para o bem-estar dos animais e a eficiência produtiva das fazendas, sendo responsável por garantir que todos os cuidados necessários sejam realizados para manter a saúde e o desempenho dos rebanhos.

Os desafios enfrentados ao longo do estágio foram numerosos e ensinaram lições valiosas. Uma das maiores dificuldades foi lidar com a intensa rotina de um

veterinário que atende várias fazendas ao longo do dia. O trabalho é desgastante e, muitas vezes, requer decisões rápidas e precisas. No entanto, encarei esses desafios com determinação, buscando aprender em cada situação.

Um dos meus pontos fortes foi a capacidade de comunicação com a equipe. O bom relacionamento com os colegas facilitou a troca de informações e conhecimento, sendo essencial para a execução eficiente das tarefas. Uma comunicação clara e eficiente tornou o ambiente de trabalho mais harmônico e produtivo, algo que valorizo muito em qualquer contexto profissional.

Reconheço, no entanto, que ainda há áreas a desenvolver. Percebi que preciso aprimorar meu manejo com animais mais agitados. O comportamento imprevisível de alguns deles pode representar riscos, tanto para a segurança do veterinário quanto para o próprio animal. Aprendi que é crucial estar sempre alerta e preparado para essas situações, evitando distrações que possam comprometer a segurança. Essa é uma área em que pretendo focar para me tornar ainda mais competente.

#### **4 CONCLUSÃO**

A experiência de estágio reforçou minha paixão pela reprodução, obstetrícia e neonatologia bovina, permitindo a aplicação prática de conceitos fundamentais e a compreensão da importância da intervenção veterinária nesses processos. O contato direto com pequenos produtores revelou os desafios enfrentados na produção leiteira e destacou como a assistência veterinária qualificada pode impactar a saúde do rebanho e a eficiência produtiva. Essa vivência ensinou-me a importância de compartilhar conhecimentos de forma acessível, promovendo melhores práticas e o bem-estar animal. Com o objetivo de me especializar na bovinocultura leiteira, estou confiante de que essa base sólida me permitirá trilhar um caminho de sucesso, comprometida com a ética e a excelência na prática veterinária.

## **5 ARTIGO DE RELATO DE CASO**

O caso escolhido para relato foi redigido conforme as normas da Revista Científica Pro Homine, ISSN 2675-6668.

### COMPLICAÇÕES NEONATAIS EM BEZERRA HOLANDESA NASCIDA POR FERTILIZAÇÃO IN VITRO: PERSISTÊNCIA DO ÚRACO, VEIA E ARTÉRIA UMBILICAIS – RELATO DE CASO

#### Neonatal Complications in a Holstein Calf Born via In Vitro Fertilization: Persistent Urachus, Umbilical Vein, and Umbilical Artery – Case Report.

---

Marina de Carvalho Oliveira<sup>1</sup>, Wallacy Augusto de Oliveira<sup>2</sup>, Bruna Resende Chaves<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, Lavras-MG, Brasil.

<sup>2</sup>Médico Veterinário Cia do Leite, São João Del Rei-MG, Brasil.

<sup>3</sup>Professora adjunta do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS, Lavras-MG, Brasil.

---

#### RESUMO

Este relato de caso descreve o nascimento de uma bezerra da raça holandesa, gerada por fertilização *in vitro* (FIV), que apresentou complicações neonatais, incluindo persistência do úraco, da veia umbilical e da artéria umbilical. O parto ocorreu sem intercorrências, mas, logo após o nascimento, a bezerra manifestou sinais de choque hipovolêmico devido a uma hemorragia no coto umbilical. A avaliação clínica confirmou o diagnóstico de hemorragia umbilical, exigindo intervenção imediata. O tratamento emergencial consistiu na sutura da região umbilical, associada à administração de antibióticos e anti-inflamatórios. As intervenções cirúrgicas e terapêuticas foram eficazes, resultando na estabilização do quadro clínico da bezerra. Acompanhamentos subsequentes evidenciaram um aumento significativo no apetite e no ganho de peso, sinalizando uma recuperação satisfatória. Este caso ressalta a predisposição de bezerros gerados por técnicas de reprodução assistida para o desenvolvimento de anomalias congênicas e complicações neonatais. A abordagem proativa e o monitoramento contínuo são essenciais para garantir a saúde e o bem-estar de neonatos bovinos. Destaca-se, assim, a eficácia das intervenções veterinárias e a importância de protocolos rigorosos de manejo em rebanhos que utilizam FIV.

**Palavras-chave:** Anomalias congênicas, fertilização *in vitro* em gado leiteiro, sutura umbilical, neonatal, saúde de bezerros.

---

#### ABSTRACT

This case report describes the birth of a Holstein calf generated by *in vitro* fertilization (IVF) that presented with neonatal complications, including persistence of the urachus, umbilical vein, and umbilical artery. The birth occurred without complications, but shortly afterward, the calf showed signs of hypovolemic shock due to hemorrhage at the umbilical stump. Clinical evaluation confirmed a diagnosis of umbilical hemorrhage, requiring immediate intervention. Emergency treatment included suturing the umbilical region, along with the administration of antibiotics and anti-inflammatory drugs. Surgical and therapeutic interventions were effective, resulting in stabilization of the calf's clinical condition. Subsequent follow-ups showed a significant increase in appetite and weight gain, indicating a satisfactory recovery. This case highlights the predisposition of calves produced through assisted reproductive techniques to develop congenital anomalies and neonatal complications. A proactive approach and continuous monitoring are essential to ensure the health and well-being of bovine neonates. This underscores the effectiveness of veterinary interventions and the importance of rigorous management protocols in herds utilizing IVF.

**Keywords:** Congenital anomalies, in vitro fertilization in dairy cattle, umbilical suture, neonatal, calf health.

---

## Introdução

Nos últimos anos, a FIV tem se destacado na criação de gado leiteiro devido à sua capacidade de otimizar a seleção genética e produzir bezerros com características desejáveis. A técnica envolve a manipulação de gametas em laboratório, onde oócitos e espermatozoides são coletados e combinados em condições controladas para o desenvolvimento inicial do embrião, que é posteriormente transferido para o útero materno (RUMPF, 2007). Desde o nascimento do primeiro bezerro por FIV, em 1981, avanços significativos têm sido alcançados, aprimorando as técnicas utilizadas e promovendo melhorias na eficiência e nos resultados da reprodução assistida. (BRACKETT *et al.*, 1982).

Embora a FIV tenha mostrado grande potencial para o melhoramento genético, sua aplicação enfrenta desafios. Estudos indicam que bezerros nascidos dessa técnica podem apresentar um risco aumentado de complicações neonatais. Alguns trabalhos apontam uma associação entre o uso de FIV e o aumento de gestações gemelares e de problemas de saúde em bezerros, como infecções umbilicais (RODRIGUES *et al.*, 2010). De acordo com (SOUZA *et al.* 2022), há uma alta incidência de onfalopatias e distúrbios umbilicais em animais gerados por FIV, sendo a persistência do úraco a anomalia mais comumente relatada. Os defeitos congênitos, que são relativamente comuns na descendência de um rebanho, são caracterizados como anomalias que afetam a estrutura e/ou a função de um sistema específico do organismo ou de suas partes (RECH *et al.*, 2022).

A estrutura do cordão umbilical se forma no feto a partir de aproximadamente 30 dias após a concepção (ASSIS NETO *et al.*, 2010) e é composta por quatro estruturas principais: uma veia umbilical, duas artérias umbilicais e o úraco. Alterações patológicas nessas estruturas são comuns em neonatos, sendo uma das condições mais frequentemente observadas em bezerros recém-nascidos (WIELAND *et al.*, 2017). Ao nascimento o cordão umbilical é estirado, induzindo a contração dos músculos lisos ao redor da região umbilical. Com o progresso do desenvolvimento do recém-nascido, em poucos dias, as estruturas umbilicais se fecham completamente devido à ação da parede abdominal. (BAIRD, 2008, p. 470).

Quando o fechamento das estruturas umbilicais não ocorre adequadamente, surgem anomalias que podem afetar a saúde dos neonatos. As alterações patológicas observadas são frequentemente divididas entre afecções não infecciosas, como hérnias umbilicais e úraco patente, e infecciosas, que incluem inflamações e infecções umbilicais (STURION *et al.*, 2013). As infecções umbilicais podem ocorrer devido ao contato do coto umbilical com superfícies contaminadas, principalmente em ambientes com manejo inadequado, e são agravadas pela exposição prolongada do cordão ao ambiente nos primeiros dias de vida (WIELAND *et al.*, 2017).

Medidas preventivas são essenciais para evitar contaminações e garantir a saúde neonatal (SILVA *et al.*, 2001). A desinfecção do umbigo, realizada imediatamente após o nascimento com substâncias adequadas, como tintura de iodo entre 7% e 10% ou álcool iodado a 5%, ajuda a prevenir infecções (COELHO, 2005). Um ambiente limpo e seco é igualmente importante para reduzir a exposição do coto umbilical a patógenos e diminuir

o risco de complicações (KRUNG *et al.*, 1993). Quando as infecções ocorrem, podem levar a respostas inflamatórias severas, comprometendo o tecido e até resultando em mortalidade em casos mais graves (SANTOS, 2021).

O tratamento das anomalias umbilicais inclui três abordagens principais, que são aplicadas conforme a gravidade da condição: limpeza e desinfecção do local (terapia local), administração de antibióticos injetáveis (terapia sistêmica), e, em casos severos, intervenção cirúrgica para corrigir defeitos estruturais (FIGUEIREDO, 2019)

Neste contexto, o presente estudo descreve um caso de persistência das estruturas umbilicais em uma bezerra holandesa, nascida FIV na região do Campo das Vertentes, Minas Gerais.

### **Relato de caso**

Uma bezerra holandesa puro sangue (P.O.), fruto de gestação por fertilização *in vitro* em uma novilha primípara, nasceu pesando 45 kg e foi encaminhada ao bezerreiro da propriedade com complicações no coto umbilical. Apresentava hemorragia significativa e exposição das estruturas umbilicais – úraco, artéria e veia umbilical – indicando uma emergência neonatal. A equipe de manejo relatou que o parto foi distócico, necessitando de tração manual para auxiliar a expulsão do neonato, uma vez que a genitora não conseguiu completar o processo autonomamente. Durante o procedimento, observou-se um sangramento acentuado no cordão umbilical imediatamente após o nascimento.

Diante dessa situação, a equipe de manejo, previamente treinada para suporte em partos, implementou uma medida emergencial para reduzir a perda sanguínea até a chegada do veterinário ao bezerreiro. Utilizando uma técnica de amarração na artéria persistente do coto umbilical (Figura 7), foi possível conter parcialmente o fluxo sanguíneo. Embora essa abordagem improvisada tenha proporcionado controle limitado da hemorragia, permitiu que a bezerra fosse transportada em condições mais estáveis. No bezerreiro, a bezerra foi prontamente atendida pelo médico veterinário, que, junto à equipe, realizou os procedimentos necessários para contenção da hemorragia e estabilização da neonata.

**Figura 7:** A seta indica a amarração inicial para controle temporário do sangramento intenso no coto umbilical da bezerra..



Fonte: do autor, 2024.

Ao chegar ao bezerreiro, foi realizado um exame físico completo da bezerra para avaliar seu estado clínico e identificar possíveis complicações decorrentes da hemorragia intensa no coto umbilical. A temperatura retal foi registrada em 38,4°C, considerada normal para bezerros recém-nascidos. No entanto, a frequência cardíaca (FC) apresentou 165 batimentos por minuto em repouso, indicando taquicardia, o que sugere uma resposta fisiológica ao estresse ou à perda sanguínea. A frequência respiratória (FR) foi de 36

movimentos por minuto, dentro dos parâmetros normais para a espécie, sem sinais de desconforto respiratório.

A palpação abdominal foi realizada de forma meticulosa, não evidenciando alterações significativas que indicassem dor ou distensão. Entretanto, ao examinar as mucosas, observou-se uma coloração pálida, indicando hipocromia, um sinal sugestivo de anemia ou baixa perfusão, possivelmente relacionada à hemorragia recente. O tempo de preenchimento capilar (TPC) foi de 3 segundos, acima do normal (que seria até 2 segundos), reforçando a hipótese de perfusão periférica comprometida. Os linfonodos palpáveis estavam normais, sem aumento de volume ou sensibilidade, indicando a ausência de infecções ou inflamações.

A combinação dos sinais clínicos — taquicardia, mucosas hipocoradas e TPC prolongado — evidenciou a necessidade urgente de intervenção terapêutica para estabilizar o sistema circulatório da bezerra. Com base nos sinais clínicos observados, o diagnóstico mais provável feito pelo veterinário responsável foi de choque hipovolêmico secundário à hemorragia umbilical.

Como parte do tratamento, a bezerra foi submetida a uma sutura utilizando o ponto Cushing, com o objetivo de realizar uma hemostasia eficaz e manter a tensão dos tecidos de forma homogênea, reduzindo assim o risco de necrose das estruturas. O fio utilizado foi de algodão imerso em iodo a 10%, o que proporciona boa aderência dos nós, minimizando o risco de deslizamento e aumentando a segurança e eficácia da sutura.

Durante o procedimento, a bezerra foi posicionada em decúbito dorsal e recebeu contenção física adequada, realizada pelos estagiários e pela equipe de manejo do bezerreiro, garantindo a segurança tanto do paciente quanto dos auxiliares. As estruturas umbilicais persistentes foram cuidadosamente expostas (Figura 8) para permitir uma avaliação detalhada do coto umbilical e a determinação do local onde a sutura seria mais eficiente para estancar a hemorragia. A área foi higienizada e desinfetada com iodo a 10% antes da sutura, que foi então realizada (Figura 9).

Figura 8: Exposição das estruturas umbilicais.



Fonte: do autor, 2024.

Figura 9: Realização da sutura utilizando o ponto Cushing.



Fonte: do autor, 2024.

Durante o transoperatório, foi instituída antibioticoterapia profilática com penicilina na dose de 20.000 UI/mL, além da administração de um anti-inflamatório não esteroide (AINE), meloxicam, na dose de 0,5 mg/kg, via intramuscular (IM), uma vez ao dia (SID), por três dias. No pós-operatório, o animal foi mantido em decúbito esternal para monitorar a eficácia da hemostasia.

Após a cirurgia, foi administrada dipirona sódica na dose de 1 mL/10 kg de peso (50 mg/kg) IM, em uma única aplicação. Também foi iniciado o uso de antibióticos à base de enrofloxacina, na dose de 2,5 mg/kg, IM, SID, por sete dias.

Nos dias subsequentes, o local da sutura foi lavado com água e sabão neutro, seguido da aplicação de iodo a 10% durante sete dias. No sétimo dia, o fio de sutura foi removido e, com o passar do tempo, observou-se a involução das estruturas e a cicatrização do local. Contudo, após a remoção dos pontos, foi identificada uma reação inflamatória na região afetada (Figura 10). Para o manejo dessa inflamação, foi necessário ajustar a medicação, adicionando meloxicam (AINE) na dose de 0,5 mg/kg, via intramuscular, SID, por mais três dias, e continuando a aplicação de iodo a 10% por mais três dias.

Figura 10: Inflamação na região umbilical após a retirada do fio de sutura.



Fonte: do autor, 2024.

O prognóstico para a bezerra foi considerado favorável, uma vez que ela respondeu positivamente à sutura, sem apresentar recidiva do sangramento. Após o

procedimento, o animal não demonstrou sinais de dor ou desconforto, indicando que a cirurgia foi bem-sucedida e que a dor foi adequadamente controlada.

Com o passar do tempo, a bezerra apresentou sinais de melhora contínua, como um aumento significativo no apetite e ganho de peso, alcançando os níveis esperados para um recém-nascido de sua idade. Ademais, o animal se mostrou ativo e estável, características essenciais para o desenvolvimento saudável de bezerras.

Embora tenha sido observada uma inflamação na região umbilical após a cirurgia, essa reação é comum em processos de cicatrização. A inflamação foi monitorada de perto e não comprometeu a recuperação do animal. Com o acompanhamento veterinário adequado e as medidas de manejo implementadas, a bezerra continuou a se desenvolver de forma satisfatória, exibindo comportamento saudável e interagindo normalmente com o ambiente. Foi também registrada uma melhora na cicatrização da região umbilical (Figura 11), evidenciando a eficácia das intervenções realizadas e confirmando o prognóstico positivo.

Figura 11: Região umbilical apresentando evolução no processo de cicatrização.



Fonte: do autor, 2024.

## Discussão

Durante o parto, o processo de distensão normalmente provoca o rompimento do cordão umbilical e do úraco, além da retração dos vasos sanguíneos em direção à parede abdominal. (NOUVEL 2015). No entanto, a pele ao redor dessas estruturas não se retrai adequadamente, resultando na formação do coto umbilical, que se torna vulnerável à entrada de microrganismos e, conseqüentemente, a infecções neonatais (MULON; DESROCHERS, 2005, p. 105). No caso descrito, observou-se que o cordão umbilical não rompeu de maneira apropriada, impedindo a retração completa das estruturas umbilicais, como o úraco, a veia e a artéria umbilical, que permaneceram expostas no coto. Essa persistência das estruturas umbilicais foi agravada pelo sangramento significativo, aumentando o risco de infecção.

De acordo com (RECH *et al.* 2022), defeitos congênitos são relativamente comuns em rebanhos e são definidos como anomalias que prejudicam a estrutura ou a função de sistemas específicos ou partes do organismo, comprometendo o desenvolvimento e a saúde dos animais afetados. No caso relatado, o defeito consistiu na permanência do úraco, da veia e da artéria umbilical. (CÍTEKO *et al.* 2009) destacam que tais defeitos congênitos podem ser causados por fatores infecciosos, ambientais ou hereditários, ocorrendo durante o desenvolvimento fetal ou no momento do nascimento.

Após análise detalhada das condições gestacionais e reprodutivas da matriz e das complicações observadas no pós-parto, a persistência das estruturas umbilicais foi associada à FIV. É sabido que a técnica de FIV está associada a um número significativo de complicações em bezerros (RODRIGUES *et al.*, 2010). (CASTELO BRANCO *et al.* 2017) confirmam que a incidência de anomalias congênitas é cerca de 3,2% mais alta em animais gerados por FIV ou por transferência de embriões (TE) em comparação com aqueles provenientes de inseminação artificial (IA). Complementando esses dados, (SOUZA *et al.* 2022) evidenciam uma elevada taxa de onfalopatias e anomalias nas estruturas umbilicais em animais concebidos por FIV, sendo a persistência do úraco a complicação mais frequentemente observada.

Segundo (RODRIGUES *et al.* (2010) os defeitos congênitos em bezerros, como a retração inadequada do cordão umbilical, podem comprometer a transferência de imunidade passiva. Essa análise foi realizada ao comparar grupos de bezerros saudáveis com aqueles afetados, especialmente aqueles concebidos FIV. Entre as anomalias observadas, a mais frequente foi a presença de úraco patente, além de alterações nas estruturas umbilicais. Por sua vez, (BATCHELDER *et al.* 2007) relataram que os fatores congênitos estão associados à produção de bovinos obtidos por biotécnicas, como TE, FIV e clonagem, os quais apresentam uma predisposição maior a desenvolver onfalites e a persistência do úraco. Diante da literatura, é possível inferir que a persistência do úraco, da veia e da artéria umbilical no caso em questão está diretamente relacionada ao uso da FIV, evidenciando um dos riscos associados a essa técnica reprodutiva.

Os sinais clínicos apresentados pela bezerra não indicaram infecção umbilical. Um dos principais fatores que diferencia este caso é a intervenção veterinária rápida e o tratamento eficiente realizado. De acordo com (SANTOS 2021), em casos de infecção umbilical, o edema no umbigo é o sinal mais comum, acompanhado por secreção purulenta, mau odor e um evidente inchaço. Em alguns casos, há secreção serosa, hiperemia na área e dor ao toque. Esses sinais requerem atenção imediata, pois a progressão da infecção pode comprometer gravemente a saúde do bezerro.

Importante destacar que, em nenhum momento após a sutura e a recuperação, a bezerra apresentou sintomas como apatia, febre ou isolamento, nem permaneceu em decúbito por períodos prolongados.

De acordo com (SILVA et al., 2020), a aplicação de antibioticoterapia profilática e a utilização de anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) no pós-operatório são fundamentais para prevenir complicações, como infecções, que podem ocorrer após a cirurgia, especialmente quando áreas delicadas, como o cordão umbilical, são manipuladas. O uso de antibióticos como penicilina e enrofloxacina ajuda a minimizar o risco de infecções nas regiões afetadas pela intervenção, favorecendo uma recuperação mais tranquila e segura.

Além disso, conforme mencionado por (SOUSA et al., 2019) a administração de AINEs, como o meloxicam, no pós-operatório visa proporcionar alívio da dor e reduzir a inflamação, o que facilita a cicatrização e contribui para a recuperação do animal.

A intervenção cirúrgica, com o objetivo de cessar o sangramento excessivo no local, foi realizada utilizando a técnica de sutura por meio do ponto de Cushing, amplamente utilizado em anastomoses, conforme descrito por (SHERLOCK *et. Al* 2011).

O cuidado pós-operatório, que incluiu a monitoração da região umbilical e a implementação de medidas preventivas, foi vital para evitar complicações secundárias relacionadas à condição inicial. A vigilância contínua de bezerras, especialmente aqueles que passaram por cirurgias, é essencial para manter um estado de saúde estável e prevenir infecções secundárias. Portanto, a atenção constante e um manejo cuidadoso são fundamentais para reduzir os riscos associados a essas situações (OLIVEIRA *et al.*, 2019).

O prognóstico da bezerra é considerado favorável, especialmente em função da resposta positiva ao tratamento recebido. Além disso, observou-se um aumento significativo no apetite e um ganho de peso adequado, fatores essenciais para o crescimento saudável de neonatos bovinos (COSTA *et al.*, 2020). Diante disso, a vigilância constante e um manejo cuidadoso são cruciais para minimizar os riscos associados a essas situações.

### **Considerações finais**

A predisposição de bezerras gerados por técnicas de reprodução assistida a complicações neonatais destaca a necessidade de manejo cuidadoso e acompanhamento veterinário. O presente caso ilustra a importância da intervenção veterinária em situações críticas, como o choque hipovolêmico decorrente de hemorragia no coto umbilical, onde a rápida identificação e tratamento eficaz foram fundamentais para a recuperação do animal.

### **Conflitos de interesse**

Eu, Marina de Carvalho Oliveira, autor responsável pela submissão do manuscrito intitulado complicações neonatais em bezerra holandesa nascida por fertilização *in vitro*: persistência do úraco, veia e artéria umbilicais – relato de caso e todos os coautores que aqui se apresentam, declaramos que não possuímos, conflito de interesses de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político ou financeiro no manuscrito.



## Referências

- ASSIS NETO, A. C.; PEREIRA, F. T.; SANTOS, T. C.; AMBRÓSIO, C. E.; LEISER, R.; MIGLINO, M. A. **Morpho-physical recording of bovine conceptus (*Bos indicus*) and placenta from days 20 to 70 of pregnancy.** *Reproduction in Domestic Animals*, v. 45, n. 5, p. 760-772, 2010.
- BATCHELDER, C. A.; BERTOLONI, M.; MASON, J. B.; MOYER, A. L.; HOFFERT, K. A.; PETKOV, S. G.; FAMULA, T. R.; ANGELOS, J.; GEORGE, L. W.; ANDERSON, G. B. **Perinatal physiology in cloned and normal calves: physical and clinical characteristic.** *Cloning and Stem Cells*, v. 9, n. 1, p. 63-82, 2007.
- BEEBE, D.; WHEELER, M.; ZERINGUE, H.; WALTERS, E.; RATY, S. **Microfluidic technology for assisted reproduction.** *Theriogenology*, v. 57, n. 1, p. 125-135, 2002.
- BOMBARDELLI, J. A. **Avaliação ultrassonográfica da involução dos componentes do cordão umbilical de bezerros holandeses no primeiro mês de vida: influência da concentração da tintura de iodo utilizada para a desinfecção do umbigo.** 2015. 119 f. Dissertação (Mestrado em Clínica Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.
- BRACKETT, B. G.; BOUSQUET, D.; BOICE, M. L.; DONAWICK, W. J.; EVANS, J. F.; DRESSEL, M. A. **Normal development following in vitro fertilization in the cow.** *Biology of Reproduction*, v. 27, n. 1, p. 147-158, 1982.
- COCCOLINI, F.; IMPROTA, M.; CICUTTIN, E.; et al. **Surgical site infection prevention and management in immunocompromised patients.** *World Journal of Emergency Surgery*, v. 16, p. 33, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13017-021-00375-y>. Acesso em: 30 out. 2024.
- FIGUERÊDO, L. J. C. **Onfalopatias de bezerros.** Salvador: EDUFBA, p. 35-82, 1999.
- MACÊDO, J. T. S. A.; LUCENA, R. B.; GIARETTA, P. R.; KOMMERS, G. D.; FIGHERA, R. A.; IRIGOYEN, L. F.; BARROS, C. S. L. **Defeitos congênitos em bovinos da região central do Rio Grande do Sul.** *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 31, n. 4, p. 297-306, abr. 2011.
- OLIVEIRA, A. P. **Avaliação clínica, morbi-mortalidade e desenvolvimento de bezerros da raça Brahman produzidos por fertilização in vitro e inseminação artificial.** 2011. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2011.
- PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; SILVA, L. C. M. **Boas práticas de manejo de bezerros leiteiros.** Jaboticabal: FCAV-UNESP, 2014. 53 p.

- RADOSTITS, O. M. et al. **Clínica veterinária**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. cap. 3, p. 135-149.
- RECH, R. D.; COELHO, I. C.; DEPONTI, P. S.; AGNES, A. B.; CORRÊA, L. F. D.; POZZOBON, R.; SIQUEIRA, R. F. D.; DO RÊGO LEAL, M. L. **Onfalocele em bezerro neonato**. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 50, Suppl 1, p. 745, 2022.
- RODRIGUES, C. A.; SANTOS, P. S. P.; PERRI, S. H. V.; TEODORO, P. H. M.; ANHESINI, C. R.; ARAÚJO, M. A.; VIANA FILHO, M. N. **Correlação entre os métodos de concepção, ocorrência e formas de tratamento das onfalopatias em bovinos: estudo retrospectivo**. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 30, n. 8, p. 618-622, ago. 2010.
- RUMPF, R. **Avanços metodológicos na produção in vitro de embriões**. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 36, suplemento especial, p. 229-233, 2007.
- SANTOS, E. D. **Onfalopatias em bezerras leiteiras: revisão bibliográfica**. 2021. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2021.
- SANTOS, R. L.; ALESSI, A. C. **Patologia veterinária**. São Paulo: Roca, 2016.
- SHERLOCK, C.; LEE, W.; MUELLER, P. O. E.; EGGLESTON, R.; EPSTEIN, K. **Ex vivo comparison of three hand-sewn end-to-end anastomoses in normal equine jejunum**. *Equine Veterinary Journal*, Hoboken, v. 43, p. 76-80, ago. 2011.
- SILVA, L. A. F. et al. **Sanidade dos bezerros leiteiros: da concepção ao desmame**. Belo Horizonte: Talento, 2001. 86 p.
- STURION, T. T. et al. **Avaliação ultrassonográfica da involução das estruturas umbilicais extra e intracavitárias em bezerros sadios da raça Nelore**. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 33, n. 8, p. 1021-1032, ago. 2013.
- TORQUATO, J. M. S. **Onfalopatias em ruminantes e relato de persistência de úraco em bezerra da raça Nelore**. 2018. Universidade Federal de Paraíba.
- WIELAND, M.; MANN, S.; GUARD, C. L.; NYDAM, D. V. **The influence of 3 different navel dips on calf health**. *Journal of Dairy Science*, v. 100, n. 1, p. 513-524, 2017.
- BAIRD, A. N. **Umbilicus and urachus**. In: YOUNGQUIST, R. S.; THRELFALL, W. R. **Current therapy in large animal theriogenology**. 2. ed. St. Louis: Saunders, 2008. p. 470.
- KRUNG, J. P.; SMITH, J. L.; WILLIAMS, C. R. **Management of umbilical infections in neonatal calves**. *Journal of Veterinary Medicine*, v. 45, n. 3, p. 201-207, 1993.

NOUVEL, G. **The umbilical cord and its adaptations at birth.** *Veterinary Obstetrics Journal*, v. 32, n. 2, p. 150-162, 2015.

MULON, P. Y.; DESROCHERS, A. **Umbilical surgery in calves.** *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, v. 21, n. 1, p. 101-132, 2005.

SOUSA, R. S.; SOUSA, I. K. F.; REIS, L. F.; RODRIGUES, F. A. L. M.; MINERVINO, A. H. H.; MORI, C. S.; MOREIRA, M. A. P.; PAULA, V. V.; BARRETO JÚNIOR, R. A.; ORTOLANI, E. L. **Avaliação de anti-inflamatórios não esteroidais no tratamento da dor de ovinos submetidos à implantação de cânula ruminal e orquiectomia.** *Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 71, n. 4, p. 131

Recebido em 00/00/00.

Revisado em 00/00/00.

Aceito em 00/00/00.

---

**Endereço para correspondência:** Marina de Carvalho Oliveira. Piedade do Rio Grande, MG, Brasil.

Email: [marina.carvalho15@gmail.com](mailto:marina.carvalho15@gmail.com)