

LAÍS PEREIRA DA SILVA

Surto de *Salmonella* Dublin em bezerras leiteiras em fazenda no interior do estado de São Paulo: Relato de caso

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, *campus* de Botucatu/SP, para obtenção do grau de médico veterinário.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Liz Garcia Alves

BOTUCATU

2023

LAÍS PEREIRA DA SILVA

Surto de *Salmonella* Dublin em bezerras leiteiras em fazenda no interior do estado de São Paulo: Relato de caso

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, *campus* de Botucatu/SP, para obtenção do grau de médico veterinário.

Área de concentração: Saúde Animal

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Liz Garcia Alves

Coordenadora de Estágios: Prof^a. Dr^a. Luciane dos Reis Mesquita

BOTUCATU

2023

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Silva, Laís Pereira da.

Surto de *Salmonella* Dublin em bezerras leiteiras em fazenda no interior do estado de São Paulo : relato de caso / Laís Pereira da Silva. - Botucatu, 2023

Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

Orientador: Ana Liz Garcia Alves

Capes: 50502050

1. Novilho. 2. Diarreia em animais. 3. *Salmonella*.
4. Surtos de doenças.

Palavras-chave: Bezerras; Diarreia; Prejuízos; *Salmonella* Dublin; Surto.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço aos meus pais, Roseli e Wilson, que desde os meus primeiros passos sempre me incentivaram a priorizar os estudos e seguir meus sonhos. Foram e são figuras em que me espelho pelo caráter, bom senso, independência e perseverança. A melhor e a mais dedicada professora de português e o melhor e mais viajado carreteiro desse mundo! Obrigada por tudo que me ensinam constantemente ao longo dessa vida e pela oportunidade de poder estudar longe de casa e na melhor do país, sem vocês eu não chegaria até aqui.

Agradeço à minha família, tios e primos, que seguiram de perto todo o meu crescimento pessoal, e profissional nos últimos anos. Obrigada por participarem da minha criação, pelos puxões de orelha e por incentivarem, junto aos meus pais, as minhas loucuras e visões de vida.

Agradeço, também, aos amigos unespianos ou não! Obrigada pelas risadas, por planejarmos o futuro mirabolante e incerto (mas tão cheio de certezas ao mesmo tempo) juntos, e, principalmente por sempre estarem presentes, mesmo longe. Cada um tem um pedacinho do meu coração e vocês sabem!

Agradeço à minha orientadora, a Professora Ana Liz, que me deu assistência nesse ano de estágios curriculares, e TCC. Obrigada por ser modelo e incentivo à força da mulher na área de grandes animais, e por me apoiar nas mudanças que fui encontrado pelo caminho. Muito obrigada!

Grata aos grupos de estudos que fiz parte ao longo da graduação, ao GEISA, GEBOV e GERA, que fizeram parte da minha trajetória!

Por fim, gostaria de agradecer à FMVZ Unesp de Botucatu, por ser minha segunda casa e dar início à minha vida profissional. Coursar Medicina Veterinária na Unesp sempre foi um sonho de criança e ele virou realidade. Obrigada por proporcionarem esse ano de estágios em que pude conhecer tantos profissionais excepcionais e crescer tanto no âmbito pessoal quanto profissional. Um ano único. Obrigada Unesp!

SILVA, L. P.. Surto de *Salmonella* Dublin em bezerras em fazenda no interior do Estado de São Paulo: Relato de caso. Botucatu, 2023. 19p. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Medicina Veterinária, Área de Concentração: Saúde Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

RESUMO

A salmonelose é uma doença infecciosa de grande relevância e com distribuição mundial. Além de infectar várias espécies de animais, incluindo o homem, e causar uma infecção bacteriana gastrointestinal, que pode variar de leve a grave, é também relacionada a prejuízos na produção animal. Nos rebanhos de bovinos, o sorotipo mais bem adaptado à essa espécie é o Dublin (subesp. *enterica*). Dentre as infecções do sistema gastrointestinal que acometem bezerras nas propriedades leiteiras no Brasil e no mundo, a *S. Dublin* vem ganhando destaque. Seus sinais clínicos podem ser variados, mas entre eles podemos citar diarreia, depressão, apatia, hipertermia, e em casos mais graves, é comum ser acompanhada de sinais: respiratórios, como pneumonia e edema pulmonar; locomotores, como poliartrites; sinais neurológicos, como meningites; e por consequência óbitos. Como seus sinais clínicos podem ser numerosos e até mesmo parecidos com outros quadros clínicos de outras enfermidades, seu diagnóstico é pouco preciso quando não utilizamos métodos laboratoriais adequados, o que em muitos casos, é bastante corriqueiro.

O presente trabalho visa abordar um surto de *S. Dublin*, que teve seu início em 2020, em uma fazenda de leite no interior de São Paulo. As bezerras tinham idade aproximada de 3-6 meses e possuíam sintomas gastrointestinais, locomotores, respiratórios e algumas outras doenças relacionadas, como a Tristeza Parasitária Bovina (TPB), além de alta taxa de mortalidade nessa fase. A fazenda até hoje segue em processo para o fim do surto com resultados gradativamente positivos.

Palavras-chave: *Salmonella* Dublin, bezerras, surto, diarreia, prejuízos.

SILVA, L. P.. Surto de *Salmonella* Dublin em bezerras em fazenda no interior do Estado de São Paulo: Relato de caso. Botucatu, 2023. 19p. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Medicina Veterinária, Área de Concentração: Saúde Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

ABSTRACT

Salmonellosis is an infectious disease of great relevance with worldwide distribution. In addition to infecting several species of animals, including humans, and causing a gastrointestinal bacterial infection, which can range from mild to severe, it is also related to losses in animal production. In cattle herds, the serovar best adapted to this species is Dublin (subsp. *enterica*).

Among the infectious of the gastrointestinal system that affect calves in dairy farms in Brazil and in the world, *S. Dublin* has been gaining prominence. Its clinical signs can be varied, but we can mention diarrhea, depression, apathy, fever, and in more serious cases, it is common to be accompanied by respiratory signs, such as pneumonia and pulmonary edema; locomotors, such as polyarthritis; neurological signs, such as meningitis; and consequently, deaths. As its clinical signs can be numerous and even similar to other clinical pictures of other diseases, its diagnosis is not very precise when laboratory methods are not used, which in many cases is quite ordinary.

This work intends to address an outbreak of *S. Dublin*, which began in 2020, in a dairy farm in the interior of São Paulo State. The calves were approximately 3-6 months old and had gastrointestinal, locomotor, respiratory and some other related diseases, such as Bovine Parasitic Sadness (BPS), besides to a high mortality rate at this stage. The farm is still in the process of ending the outbreak with gradually positive results.

Key words: *Salmonella* Dublin, calves, outbreak, diarrhea, economic losses.

SUMÁRIO

Resumo	5
<i>Abstract</i>	6
1. INTRODUÇÃO	7
2. REVISÃO DE LITERATURA	9
2.1 A <i>Salmonella</i> Dublin	9
2.2 O surto	11
3. COMENTÁRIOS	15
4. CONCLUSÃO	16
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Anuário Leite (2023), produzido pela Embrapa, o Brasil assume o terceiro lugar no ranking de maiores produtores de leite do mundo, produzindo mais de 34 bilhões de litros/ano e com produção majoritária em pequenas e médias propriedades, gerando emprego para cerca de 4 milhões de pessoas. Conta com mais de 1 milhão de propriedades produtoras de leite e possui um consumo médio de 170 Kg de leite/habitante/ano. Além disso, segundo o último Censo Demográfico do IBGE, o Brasil ultrapassou a marca de 203 milhões de habitantes em 2022. Esse dado configura um número de possíveis consumidores do mercado lácteo brasileiro, que a cada dia têm se mostrado mais exigentes e informados quanto ao bem-estar animal, à qualidade e proveniência dos alimentos de origem animal colocados à mesa. Dessa forma, é evidente e inegável a importância da cadeia de produção leiteira no Brasil.

Para alcançarmos uma produção de leite de alta escala e de qualidade, diversos fatores estão envolvidos e um deles é garantir a sanidade da bezerra que, posteriormente, será uma vaca produtora de leite. É estimado que a mortalidade de bezerras no ano de 2019 tenha sido de 15% e entre suas principais causas, a diarreia (21%) e a Tristeza Parasitária Bovina (TPB) (20%), em propriedades leiteiras de Minas Gerais, estado consolidado como o maior produtor de leite do país (IDEAGRI, 2022). Esses números expressam a importância de conhecer onde se encontram os índices de mortalidade e os obstáculos de uma propriedade de leite.

A Salmonelose Bovina é uma enfermidade que tem sua importância devido ao impacto em rebanhos bovinos, especialmente em bezerras, ocasionando prejuízos com tratamentos e óbitos, e tendo relevância na saúde pública, uma vez que em alguns casos, pode ser transmitida ao ser-humano pela contaminação ambiental. A salmonela mais bem adaptada aos bovinos é a subesp. *enterica* sorotipo Dublin, e tem característica de apresentar sinais de diarreia, depressão, apatia, hipertermia, e em casos mais graves, é comum ser acompanhada de sinais respiratórios, como pneumonia e edema pulmonar; locomotores, como poliartrites;

e sinais neurológicos, como meningite. Ou seja, além do seu quadro gastrointestinal, a doença pode evoluir para um quadro séptico e sistêmico (SANTOS et al., 2002).

Ademais, é relatada como um sorotipo que tem uma maior ocorrência em animais recém-nascidos ou com idade aproximada de dois meses, e ainda, em adultos (WRAY & DAVIES, 2006). Porém, a taxa de morbidade em surtos pode ultrapassar os 50%, sendo que a morbidade e a mortalidade são maiores em bezerras com menos de 12 semanas de idade. Em animais que não forem submetidos a um tratamento eficaz, a letalidade pode chegar a 100% (RADOSTITS et al., 2007).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar sistematicamente um surto de *Salmonella* Dublin iniciado em 2020, em bezerras da raça holandesa em uma fazenda no interior de São Paulo. A doença acometeu animais jovens, causou um grau elevado de debilidade e agiu concomitantemente a outras doenças, como por exemplo a Tristeza Parasitária Bovina (TPB), muito comum nos rebanhos bovinos brasileiros. Além dos malefícios aos animais, pode provocar prejuízos econômicos para o produtor com genética aplicada, eventuais óbitos e tratamentos e ainda ocasionar um uso elevado de antibióticos para tentar combatê-la, aumentando os riscos de uma resistência antimicrobiana, assunto tão difundido atualmente. Assim, perfaz a seriedade e gravidade da salmonelose bovina desde as pequenas às grandes propriedades leiteiras.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A *Salmonella* Dublin

A salmonela é uma bactéria da família *Enterobacteriaceae*, Gram-negativa, intracelular facultativa, em formato de bacilo e que parasita animais e humanos. Existem mais de 2.500 sorotipos, sendo classificados com base na identificação sorológica dos antígenos somáticos (O), flagelares (H) e capsulares (Vi). Atualmente, o gênero *Salmonella* é dividido entre duas espécies: a *S. enterica*, com maior número de sorotipos e, também, os mais patogênicos; e a *S. bongori*. A salmonela mais bem adaptada aos bovinos é a *Salmonella enterica* subesp. *enterica* sorovar Dublin, que, embora incomum, pode infectar outros animais, até mesmo os humanos (NIELSEN, 2013).

A transmissão pode ser tanto direta quanto indireta, ou seja, um animal pode se infectar diretamente com o contato com outro animal infectado ou através do ambiente, por meio de fezes, alimentos e água contaminados com a bactéria, sendo a principal porta de entrada a fecal-oral (RADOSTITS, 2007). Embora incomum, infecções transplacentárias também podem ocorrer e resultam em abortos e fetos natimortos (HINTON, 1974). Estudos demonstraram que bezerros bovinos de 10 a 15 dias previamente infectados com 10^9 UFC de *Salmonella* Dublin, continuaram excretando a bactéria por até 7 dias (SILVA *et al.*, 2008).

A partir da infecção oral, a bactéria percorre o caminho gastrointestinal conseguindo passar pelos pré-estômagos, abomaso e intestino, alcançando o íleo distal e ceco, onde por meio das fímbrias, consegue aderir à parede da mucosa. Em seguida, promove o afastamento das microvilosidades intestinais e uma migração para o interior das células, ocasionando uma reação inflamatória local que provoca uma enterite fibrinopurulenta e necrosante. Assim, a bactéria também pode atingir os linfonodos mesentéricos, se distribuindo e induzindo outros tipos de resposta imune, até atingir a corrente sanguínea via ducto torácico e chegar a vários tecidos do organismo, dentre eles fígado, baço, rins, pulmões e encéfalo (SANTOS *et al.*, 2002).

O acometimento íleo-cecal e provavelmente de outros órgãos, leva a alterações como diarreia, hipertermia, anorexia, depressão, pneumonia, meningites, septicemia, choque e morte (EKPERIGIN & NAGARAJA, 1998). Apesar de ser uma doença gastrointestinal, estudos recentes demonstram que a diarreia não é um sinal clínico patognomônico e a septicemia é a principal causadora de óbitos por *Salmonella* Dublin (GUIZELINI, C.C. et al, 2019).

Os achados macroscópicos irão depender dos órgãos acometidos e grau de infecção. Em quadros hiperagudos, observa-se alterações pulmonares, como congestão e hemorragias petequais em submucosa e subserosa de intestino e coração, ou até mesmo a ausência de qualquer alteração. Já em quadros agudos, erosões em mucosa abomasal, enterite catarral hemorrágica e linfonodos mesentéricos edemaciados e hemorrágicos podem ser observados. A vesícula biliar também é notada pela inflamação, caracterizada pelo edema e distensão (HALL & JONES, 1977; MOHLER et al., 2009) Além disso, hepatoesplenomegalia associada a necrose formando trombos nos rins, baço, linfonodos e no córtex cerebral também podem ser visualizados (RADOSTITS et al., 2007; MARQUES et al., 2013).

É recomendado para o diagnóstico de salmonelose, o isolamento bacteriológico das fezes e posterior sorotipagem (QUINN et al., 2005). Nos casos em que houver óbito e a necropsia for realizada, recomenda-se também a colheita de fragmentos de órgãos como íleo, ceco, cólon, linfonodos mesentéricos, vesícula biliar e sangue para realização de cultura (REBHUN, 2000).

Para o tratamento da doença, é recomendado um manejo adequado do animal, nutrição balanceada, fluidoterapia para reposição hidroeletrólítica e o uso de anti-inflamatórios. O uso de antibioticoterapia é controverso pois apresenta maiores resultados quando o curso da doença ainda está no início e não acometeu outros órgãos, levando a septicemia (RADOSTITS, 2007).

Na tentativa de um uso mais consciente de antibióticos, é recomendado o antibiograma para averiguar a resistência do agente e que um uso indiscriminado não prossiga, visto que perdem sua eficácia na medida que são utilizados em ampla escala. Além de ser um risco para a saúde das bezerras, já que podem prolongar o tratamento e provocar óbitos por conta da resistência, o uso incorreto de antibióticos

também representa uma ameaça sem precedentes à saúde única. Segundo a *World Organisations for Animal Health* (WOAH), é estimado que em 2019, cinco milhões de pessoas morreram em virtude da resistência aos antibióticos, fato três vezes maior do que as mortes ocasionadas por diabetes ou câncer de pulmão.

Alguns agentes patogênicos podem ser associados à síndrome de diarreia em bezerros e são eles a *Escherichia coli*, *Salmonella spp.* (bactérias), rotavírus, coronavírus, vírus da diarreia viral bovina (vírus), *Eimeria spp.* e *Cryptosporidium spp.* (protozoários). Esses patógenos de origem bacteriana, viral e parasitária podem estar envolvidos, individualmente ou em associação, o que dificulta identificar a principal causa da diarreia. Além disso, erros de manejo e a higiene do bezerreiro também estão relacionados às diarreias de causas não-infecciosas, como as nutricionais (CHAGAS, 2015). O conhecimento das causas da diarreia em bezerros é de suma importância para que medidas rápidas sejam tomadas e solucionem o problema antes que se torne grave, além de diminuir custos de tratamento e eventuais óbitos.

2.2 O surto

O surto de salmonelose ocorreu em uma propriedade localizada no interior do Estado de São Paulo, que produz leite em grande escala. É uma fazenda tecnificada, de alta produção, com animais com genética de altíssima procedência. Como relatado por profissionais atuantes na propriedade, o surto começou em 2020, onde foi evidenciado um elevado número de animais, com idade entre 3-6 meses, apresentando sinais clínicos de apatia, hipertermia, depressão, pneumonia, e diarreia profusa, além de óbitos. Ademais, a propriedade, como a maioria das propriedades leiteiras brasileiras, já apresentava altas taxas de tristeza parasitária bovina (TPB) em seu rebanho, sendo algo comum e que era combatido ano após ano, sempre de maneira controlada, mas nunca com elevados números de óbitos. Vale ressaltar que os sintomas da TPB não são patognomônicos e podem ser confundidos com outras doenças, sendo alguns deles a hipertermia, depressão, emagrecimento, apatia, anemia, taquicardia e icterícia (QUEVEDO, 2020).

As bezerras recém-nascidas também são bem manejadas, recebendo colostro de boa qualidade, ou seja, acima de 25% grau BRIX (AZEVEDO, 2022), onde garantem uma boa cobertura imunológica e outros elementos essenciais para sua sobrevivência, e assim, estimulam seu próprio sistema a se proteger contra patógenos como bactérias, vírus e protozoários (GUERRA, 2017). É relatado que cerca de 39-50% da taxa de mortalidade de bezerras da raça holandesa ocorre justamente pela falha na transferência da imunidade passiva (TIP) na hora do manejo pós-nascimento (TEIXEIRA; DINIZ NETO & COELHO, 2017).

Também recebem cura de umbigo por pelo menos 3 dias com o produto anti-séptico Umbicura® para que não ocorra uma passagem direta de microorganismos para dentro do canal umbilical, gerando inflamações e infecções, ou seja, onfalopatias. Para garantir uma maior biossegurança, assim que nascem, as bezerras são colocadas em gaiolas suspensas individuais até os 80 dias de vida, para evitar o contato direto uma com as outras.

Todas essas medidas visam uma bezerra saudável, se baseando no manejo correto e que, posteriormente, gerem uma excelente cobertura imunológica e um crescimento condizente com sua espécie e raça (holandesa). Ademais, a propriedade segue o protocolo vacinal estipulado para bovinos leiteiros, bem como vermifugação de todos os animais.

Todas essas medidas visam uma bezerra saudável, se baseando no manejo correto e que, posteriormente, tentem garantir uma excelente cobertura imunológica e um crescimento condizente com sua espécie e raça (holandesa). Ademais, a propriedade segue o protocolo vacinal estipulado para bovinos leiteiros, bem como vermifugação de todos os animais.

A propriedade registrou cerca de 9 óbitos em 2019 e 38 em 2020, só com bezerras entre 3-6 meses. Elas continham em sua maioria sintomas de apatia, depressão, hipertermia, diarreia grave, e algumas, poliartrites em membros anteriores e/ou posteriores e icterícia. Em um primeiro momento, acreditavam se tratar somente de uma crise de Tristeza Parasitária, já que a fazenda, como qualquer outra no Brasil, conhecia a doença e sabia de sua ocorrência em rebanhos, especialmente na cria e recria. Medidas sem sucesso foram tomadas para barrar os

sintomas e óbitos, como temperatura retal diária, esfregaço de ponta de cauda para localizarem as positivas e o uso de carrapaticidas, além de tratamento com Ganaseg® 7%, diaceturato de diminazene (dose de 1mL/20kg) e Oxi-trat®, oxitetraciclina, (dose de 1mL/10kg). Esse tratamento, foi eficaz para as bezerras que provavelmente continham babesiose (piroplasmose) e/ou anaplasmoses (anaplasma), duas doenças do complexo da TPB, mas não frearam os sintomas de diarreia, apatia, poliartrites e pneumonias que continuaram a aparecer. Vale ressaltar que o histórico de bezerras com TPB também era alto, pois estas tinham o contato com carrapatos a pasto após 3 meses de idade. Mas, ao longo da história da fazenda os animais criavam anticorpos, eram portadores e não manifestavam a doença ao longo da vida.

Em 2021, o saldo de óbitos foi de 69 bezerras, número muito significativo para uma fazenda que continha como média 15 óbitos anuais. Perceberam que não se tratava somente de TPB, mas que alguma outra doença a acompanhava e ocasionava os outros sintomas. Assim, resolveram colher amostras de órgãos, como pulmão, fígado, baço e em alguns casos, coração, em frascos estéreis que foram enviados para laboratórios clínicos, porém não obtiveram sucesso em um isolamento de patógenos. É importante ressaltar que de 2020 para 2021, houve um aumento de 50% de bezerras criadas em uma mesma estrutura, em outros termos, uma possível superlotação e propagação facilitada de doenças.

Na grande maioria das necropsias realizadas, era evidenciada uma pneumonia difusa, áreas de edema e consolidação dos lobos pulmonares, enfisema, hepatoesplenomegalia, e em alguns casos, áreas de necrose hepática. Além disso, alguns corações globosos, indicando uma insuficiência cardíaca e intestinos com áreas de necrose e hemorragias petequiais. Os antibióticos utilizados nessa fase do surto eram ampicilina (dose de 4-6 mg/kg) + gentamicina (dose de 2,2 -6,6 mg/kg).

Em 2022, a propriedade contou com um número exorbitante de 185 óbitos. Com a ajuda de consultorias e profissionais mais experientes em doenças de bezerras, o veterinário responsável foi orientado a tentar um diagnóstico do possível agente por coleta de suabe da mucosa da vesícula biliar de bezerras pós necropsia, em meio de crescimento Rapapport-Vassiliadis (RV). As amostras foram enviadas

para análise bem como a sorotipagem por PCR, e constataram a presença da *Salmonella enterica* subesp. *enterica* sorovar Dublin. A partir dessa confirmação, o antibiograma também foi realizado e contou com 16 testes, onde o agente foi sensível à enrofloxacina, tetraciclina, sulfa + trimetropim, estreptomicina e marbofloxacino.

A conduta escolhida foi o tratamento com marbofloxacino, Marbox® (dose de 8mg/kg/IM) para as bezerras que apresentassem sinais de diarreia, artrite, apatia e complicações respiratórias (tosse, descarga nasal em demasia e áreas de silêncio na auscultação) e dipirona (dose de 25mg/Kg/IV). Ainda, o manejo para TPB também se manteve, sendo feito todos os dias aferição de temperatura retal e coleta de sangue em ponta de cauda e esfregaço em lâmina, nas bezerras que tivessem temperatura acima de 39,5°C. Concomitantemente à conduta de tratamento, o possível desenvolvimento de uma vacina para uma prevenção contra a doença foi estudada pelos veterinários e uma parceria com um laboratório especializado na área foi realizada.

Em janeiro de 2023 foi implementada na propriedade a 1ª dose de uma vacina autógena contra *Salmonella* Dublin. A princípio essa primeira dose é feita em bezerras com 90 dias, ou seja, assim que mudam de espaço, passando de gaiolas individuais suspensas para piquetes a pasto, e a segunda dose aos 120 dias de vida. Segundo a empresa INATA Biológicos (2023), produtora de vacinas para animais de produção há mais de 30 anos no mercado, é importante ressaltar que vacinas autógenas são vacinas inativadas, pois são produzidas a partir da identificação dos microrganismos encontrados no próprio rebanho a campo, sendo eles vírus ou bactérias.

Desde então, a propriedade promove a vacinação das bezerras em duas doses, aos 3 e 4 meses de idade, respectivamente. Além disso, o surto de salmonelose está aos poucos entrando em decadência, (113 óbitos até Agosto de 2023). O uso do antibiótico Marbox® (marbofloxacina) foi trocado pelo uso do antibiótico Resolutor® (também marbofloxacina, na dose de 8mg/kg/IM).

3. COMENTÁRIOS

O caminho do leite até a mesa é longo e devemos nos atentar também com seu início, a saúde das bezerras, visto que os avanços na reprodução, saúde e bem-estar das vacas adultas estão muito mais consolidados do que os grandes obstáculos

que enfrentamos atualmente na cria e recria. O médico veterinário deve estar capacitado para entender as particularidades e doenças dos bovinos, bem como o manejo necessário e escolha de ações dentro da realidade de cada propriedade. Além disso, aproveitar das tecnologias que existem, por exemplo, para diagnósticos mais precisos (mesmo com uma maior dificuldade à campo) e escolha de tratamentos mais eficazes resulta em uma conversão positiva tanto para o animal quanto para o produtor pois há um menor gasto com tratamentos, um menor número de óbitos e perdas genéticas do rebanho, e conseqüentemente, um posterior aumento de lucro.

O combate às doenças gastrointestinais na fase de cria e recria não é um assunto atual, mas bem frequente há anos, visto que a taxa de óbitos de bezerras pela síndrome da diarreia é elevada.

Além disso, depositar uma maior atenção quanto ao ambiente em que os animais vivem é essencial. Fatores como higiene, superlotação, manejo correto do ambiente, podem estar atrelados a surtos, já que é um patógeno encontrado no ambiente. Também é importante salientar que outras doenças concomitantes viabilizam a gravidade do surto, como é o caso da TPB, sendo imprescindível o controle de ectoparasitas.

A utilização indiscriminada de antibióticos é um assunto muito atual e polêmico no meio científico, visto que seu uso em grande escala e muitas vezes de modo profilático traz conseqüências perigosas para a saúde única (saúde animal, humana e ambiental).

Assim, a problemática exposta para com as fases de cria e recria, demonstra que não é à toa dizer que a bezerra de hoje se tornará a vaca de amanhã.

4. CONCLUSÃO

Apesar do surto ocorrido de salmonelose bovina não condizer com a faixa etária normalmente vista e relatada em literatura (recém-nascidas e por volta de dois meses), os fatores clínico-epidemiológicos envolvidos demonstraram a importância de um diagnóstico correto para prevenções e tratamentos mais assertivos. Além disso, o uso de antibióticos em larga escala aponta para uma maior atenção à resistência aos antimicrobianos, tema muito difundido globalmente.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anuário Leite 2023: Leite Baixo Carbono. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2023. 118 págs. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1154264/1/Anuario-Leite-2023.pdf>. Acesso em: 30/06/2023.

AZEVEDO, R. A.; TEIXEIRA, A. M.; SILVA, A. L.; BITTAR, C. M. M.; FERREIRA, G. C.; ET AL. **Alta Cria.** 1ª Edição. Uberaba, Minas Gerais: Alta, 2022.

BENASSI, A. C. Diarreia em bezerra leiteiras, caracterização dos principais agentes – Revisão de Literatura. 2021. Disponível em: <http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/2394>. Acesso em: 01/08/2023

CHAGAS, A. Diarreia em bezerros leiteiros lactantes: a doença e o manejo em diferentes unidades da Embrapa. **Embrapa Pecuária Sudeste-Documents (INFOTECA-E)**, 2015

EKPERIGIN, H. E.; NAGARAJA, K. V. **Salmonella. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v. 14, p. 14-29, 1998.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo populacional brasileiro, 2022. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/index.html>. Acesso em: 17/07/2023.

GUASTALI, A. P. Anaplasmosose e Babesiose em bezerras leiteiras: “Revisão Bibliográfica”. 2021.

GUERRA, G. A. et al. Neonatologia em bezerros a importância do colostro. **R. Educ. contin. Med. Vet. Zoot.** 15(3): 32-41, 2017.

GUIZELINI, C. C et al. Salmonellosis in calves without intestinal lesions. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 2019. 39(8), 580–586.

HALL, G.A & JONES, P.W. A study of the pathogenesis of experimental Salmonella Dublin abortion in cattle. 1977. **J. Comp. Pathol.** 87(1):53-65.

HINTON, M. Salmonella Dublin abortion in cattle: studies on the clinical aspects of the condition. *Br. Vet. J.*, v. 130, p. 556-563, 1974.

IDEAGRI. Ebook: Taxa de sobrevivência de bezerras leiteiras até 12 meses. **Índice Ideagri do Leite Brasileiro (IILB)**. 2022.

INATA BIOLÓGICOS. Folder virtual bovinos e vacinas autógenas. 2022. Disponível em: . Acesso em: 01/08/2023

MARQUES A.L.A. et al. Surto de salmonelose pelo sorovar Dublin em bezerros no Maranhão. 2013. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. 33(8): 983-988. DOI: 10.1590/S0100-736X2013000800006.

MOHLER, V.L. et al. Salmonella in calves. 2009. **Vet. Clin. N. Am. Food Anim. Pract.** 25(1):37-54.

NIELSEN, L. R. Review of pathogenesis and diagnostic methods of immediate relevance for epidemiology and control of *Salmonella* Dublin in cattle. **Veterinary Microbiology.**, 162 (2013).

NUNES, P.P. Salmonelose Septicêmica em bezerros com idade entre 60 e 90 dias - relato de caso. UFMG, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/52219>. Acesso em: 01/08/2023

QUEVEDO, L. S., QUEVEDO, P. S. (2020). Aspectos epidemiológicos, clínicos e patológicos da babesiose bovina. **Pubvet**, 14(9), a650, 1-7.

QUINN, P. J.; MARKEY, B. K.; CARTER, M. E. Microbiologia veterinária e doenças infecciosas. **São Paulo: ARTMED**, 2005. 512p.

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; HINCHCLIFF, K. W.; et al. **Veterinary Medicine: a textbook of diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats**. 10. ed. Espanha: Saunders Elsevier, 2007. p. 2065.

REBHUN, W. C. Doenças infecciosas do trato gastrointestinal. **Doenças do gado leiteiro**. São Paulo: ROCA, 2000. p. 205-210.

SANTOS, R. L.; TSOLIS, R. M.; BAÜMLER, A. J.; ADAMS, L. G. Hematologic and serum biochemical changes in *Salmonella* ser Typhimurium-infected calves. **American Journal of Veterinary Research**, Schaumburg, v. 63, n. 8, p. 1145-1150, 2002.

SILVA, D. G. et al. Avaliação clínica da infecção experimental de bezerros com *Salmonella* Dublin. Arquivo Brasileiro De Medicina Veterinária E Zootecnia, 2008.

TEIXEIRA, V.A.; DINIZ NETO, H. C.; COELHO, S. G. Efeitos do colostro na transferência de imunidade passiva, saúde e vida futura de bezerras leiteiras. 2017. **NutriTime**, Viçosa, v. 14, n. 5, p. 7046-7052. Disponível em: <https://www.nutritime.com.br/site/artigo-443-efeitos-do-colostro-natransferencia-de-imunidade-passiva-saude-e-vida-futura-de-bezerras-leiteiras/>. Acesso em: 01/08/2023

VELING, J. et al. Herd-level diagnosis for *Salmonella* enterica subsp. enterica serovar Dublin infection in bovine dairy herds. **Preventive Veterinary Medicine**, Amsterdam, v. 53, n. 1-2, p. 31-42, 2002.

World Organisation for Animal Health (WOAH), AMR factsheet: Why antimicrobial resistance concerns you, 2023. Disponível em: <https://www.woah.org/app/uploads/2023/01/amr-factsheet-final.pdf> Acesso em: 01/08/2023

WRAY, C.; DAVIES, R. H. *Salmonella* infections in cattle. In: WRAY, C.; WRAY, A. **Salmonella in domestic animals**. Oxon: CABI Publishing, 2000. p. 169-191.