

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n5a331.1-7>

Avaliação de diferentes protocolos preventivos para onfalopatias em bovinos de corte recém-nascidos

Loisa Padilha Hintz¹ , Heloisa Godoi Bertagnon^{2*} , Jéssica Cristina de Oliveira Lapczak³ 

¹Discente da Universidade Estadual do Centro-Oeste, Departamento de Medicina Veterinária, Guarapuava-PR, Brasil. E-mail:

²Docente da Universidade Estadual do Centro-Oeste, Departamento de Medicina Veterinária, Guarapuava-PR, Brasil. E-mail:

³Apromoranda de Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais da Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava-PR, Brasil. Autor para correspondência, E-mail: hbertagnon@hotmail.com

Resumo. As onfalopatias são as enfermidades mais comuns nos bezerros de criação extensiva, o que acarreta problemas econômicos e de sanidade no rebanho, e mesmo que ocorra a adequada transferência de imunidade passiva, os animais ainda estão susceptíveis a distúrbios infecciosos, parasitários e inflamatórios na região umbilical. Dessa forma, este trabalho teve por objetivo avaliar a eficácia de antisséptico local aliado a medicamento sinérgico contendo ivermectina e benzilpenicilina benzatina, ou antisséptico local aliado a doramectina isolada, para prevenir as doenças do umbigo em bezerros neonatos em criação extensiva. Para tanto foram estudados 30 bezerros da raça Aberdeen Angus provenientes de duas propriedades do município de Pinhão/PR, divididos aleatoriamente em dois grupos ao nascer. Ambos os grupos receberam uma aplicação tópica de iodo a 10% no dia do nascimento. O grupo L recebeu apenas larvicida, e o grupo LA, recebeu larvicida e antibiótico, nas doses recomendadas pelo fabricante, pela via intramuscular. Como critério de inclusão, só foram utilizados os animais nascidos a termo que mamaram colostro. Os dados avaliados foram coproparasitológico ao nascimento e aos 30 dias de vida, exame clínico a cada 15 dias e identificação de lesões de umbigo a cada 15 dias. Dentro das condições do experimento, tanto o escore de vitalidade quanto o coproparasitológico não diferiram estaticamente entre os grupos, contudo ao se tratar de lesão de umbigo, os animais do grupo L apresentaram maior frequência de lesão de umbigo que os animais do LA ($P=0,0006$), permitindo concluir que o antisséptico local e a associação de um larvicida e um antibiótico no tratamento preventivo de animais recém-nascidos é mais efetiva para o combate de onfalopatias que apenas o larvicida e antisséptico local.

Palavras chave: Bezerros, antisséptico, larvicida, antibiótico

Evaluation of different preventive protocols for nave diseases in neonate beef cattle

Abstract. Onphalopathy is the most common disease in neonate calves from extensive systems, which leads to economic and health problems in the herd. Even there was an adequate transfer of passive immunity, the animals still maybe susceptible to infections, parasitic and inflammatory disturbances in the umbilical region. Thus, this study aimed to evaluate the efficacy of local antiseptic combined with a drug containing ivermectin and benzylpenicillin benzathine, or local antiseptic combined with isolated doramectin, to prevent diseases of the navel. Thirty Aberdeen Angus calves from two properties in the Pinhão/PR were randomly divided into two groups at birth. Both groups received topical application of 10% iodine at birth. Group L received only larvicide, and the other LA received larvicide and antibiotic, at the doses recommended by the manufacturer. Only animals born at term, and that suckled colostrum were including in experiment. The data

evaluated were coproparasitological at birth and at 30 days of life, clinical examination was evaluated every 15 days and identification of navel lesions was evaluated every 15 days. Within the conditions of the experiment, both the life score and the coproparasitological did not differ statistically between the groups, however, the animals of the L group presented a higher frequency of navel injury than the animals of LA ($P=0,0006$). We conclude the local antiseptic and the association of a larvicide and an antibiotic is more effective for combating onfalopathies than only the larvicide and local antiseptic in calves from extensive systems.

Keywords: Calves, antiseptic, larvicide, antibiotic

Evaluación de diferentes protocolos de prevención para las onfalopatías en bovinos de carne recién nacidos

Resumen. Las enfermedades umbilicales son las más comunes en los terneros de cría extensiva, lo que provoca problemas económicos y de salud en el rebaño. Incluso si se produce una transferencia pasiva adecuada de inmunidad, los animales son susceptibles a trastornos infecciosos, parasitarios e inflamatorios en la región umbilical. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia del antiséptico local combinado con un fármaco sinérgico que contiene ivermectina y benzilpenicilina benzatina, o antiséptico local combinado con doramectina aislada, para prevenir enfermedades del ombligo. Para ello, se estudiaron 30 terneros Aberdeen Angus de dos propiedades del municipio de Pinhão/PR, divididos aleatoriamente en dos grupos al nacer. Ambos grupos recibieron una aplicación tópica de yodo al 10% el día que nacieron. El Grupo L recibió sólo larvicida, y el otro LA recibió larvicida y antibiótico, en las dosis recomendadas por el fabricante. Como criterio de inclusión, sólo se utilizaron animales nacidos de parto eutócico que bebieron calostro. Los datos evaluados fueron coproparasitológicos al nacer y a los 30 días de vida, examen clínico cada 15 días e identificación de lesiones del ombligo cada 15 días. Dentro de las condiciones del experimento, tanto la condición de vitalidad como la coproparasitología no difirieron estadísticamente entre los grupos, sin embargo, cuando se trató de la lesión del ombligo, el grupo L presentó una frecuencia mayor para lesión del ombligo en comparación con el grupo LA ($P=0,0006$), lo que nos permite concluir que el antiséptico local y la asociación de un antiséptico y un antibiótico en el tratamiento preventivo es más eficaz para combatir las onfalopatías que sólo el larvicida en los becerros de producción extensiva recién nacidos

Palabras clave: Terneros, antiséptico, larvicida, antibiótico

Introdução

Bezerros neonatos precisam se adaptar rapidamente ao novo ambiente e desenvolver defesas para sobreviver no meio extrauterino. A partir de um colostro de boa qualidade, a matriz transfere anticorpos para o filhote que os absorve nas primeiras horas de vida por pinocitose no intestino, conferindo-lhe a imunidade passiva, um fator de prevenção importante contra as infecções que o bezerro está susceptível (Bessi et al., 2002; Oura et al., 2010).

Dentre estas infecções, as onfalites se destacam como uma das enfermidades mais comuns do período neonatal dos bezerros. Tal fato ocorre porque na vida intrauterina, o cordão umbilical é o responsável pelo suprimento sanguíneo e nutricional do feto. Ele é composto por uma veia e duas artérias umbilicais, além do úraco. Ao parto, tais estruturas sofrem ruptura e ressecamento durante aproximadamente 10 dias e involuem, tornando-se respectivamente, o ligamento redondo do fígado, o ligamento redondo da vesícula urinária, e o úraco é obliterado (Oliveira et al., 2007).

As interferências na cicatrização normal do ônfalo e suas estruturas podem levar a onfalopatias como hérnia umbilical, miíases, onfalites, onfaloflebites, onfaloarterites e abscessos umbilicais (Silva et al., 2001b). Dentre estas afecções, a onfalite normalmente é o problema primário que origina as demais. Trata-se de um processo infeccioso nas estruturas umbilicais externas cuja ocorrência é mais frequente

na primeira quinzena de vida. A partir deste foco infeccioso, por contiguidade, há o acometimento das estruturas internas ao abdômen, inflamando as estruturas umbilicais de forma isolada ou simultaneamente (Faradonbeh & Faradonbeh, 2016; Silva et al., 2015; Silva et al., 2001b). Desta maneira, as onfalites e suas complicações podem gerar um quadro localizado, manifestado por aumento de volume, temperatura e sensibilidade do umbigo, ou quadros sistêmicos identificados por alterações dos parâmetros vitais em consequência da translocação bacteriana para outros locais resultando em abscessos internos, sequelas ósseas, medulares ou quadros de peritonites (Rodrigues et al., 2010). Para evitar o quadro, deve-se realizar a desinfecção do umbigo logo após o parto. Nos rebanhos leiteiros, o protocolo consiste em aplicar uma solução à base de iodo (7 a 10%) dentro do cordão umbilical, seguida da completa imersão, repetindo o procedimento duas vezes ao dia, até a mumificação do coto (Oliveira et al., 2007; Silva et al., 2015). Em contrapartida, existem obstáculos na cadeia de corte, como a agressividade e o instinto maternal das vacas, que em produção extensiva, torna inviável o contato diário do produtor-bezerro, deixando algumas enfermidades sem a devida prevenção e que muitas vezes podem passar despercebidas, evoluindo para quadros mais complicados (Spadetto & Tavela, 2013). Neste contexto, cita-se as míases umbilicais em bezerros de criação extensiva como a principal porta de entrada para a colonização bacteriana do ônfalo e suas estruturas (Oliveira et al., 2007; Silva et al., 2015), por isso recomenda-se manter o cordão umbilical do bezerro mais curto, realizar a aplicação de uma solução iodada no dia do nascimento e administrar um produto larvicida como forma de prevenção das míases e as consequentes onfalites (Spadetto & Tavela, 2013).

Dentre os vários produtos disponíveis no mercado, existe uma associação comercial que une benzilpenicilina benzatina e ivermectina chamado Pró-bezerro® e que é indicado para o tratamento e prevenção de onfalopatias, pois além de um antiparasitário, a formulação possui um antibiótico de amplo espectro e longa ação, que promoveria cura de possíveis infecções bacterianas nas fases iniciais. Desta maneira o objetivo deste estudo foi comparar a eficácia da aplicação em dose única de larvicida ou da aplicação da associação de larvicida e antibiótico na prevenção de lesões umbilicais e na manutenção da vitalidade de bezerros durante os seus primeiros 30 dias de vida.

Material e métodos

Este trabalho foi aprovado pelo CEUA da UNICENTRO, 025/2018. Foi realizado um estudo longitudinal, no qual 30 bezerros de ambos os sexos, da raça Aberdeen Angus, sadios, nascidos a termo, provenientes de duas propriedades criatórias da cidade de Pinhão/PR, foram divididos aleatoriamente em grupos de acordo com o protocolo preventivo para onfalopatias.

Após o nascimento, os animais receberam brincos de identificação e foram mantidos ao pé da mãe, sendo estas submetidas a um sistema extensivo de produção. Em cada uma das propriedades, os lotes foram alocados em piquetes com pasto de azevém (*Lolium multiflorum*) e aveia (*Avena sativa*), receberam suplementação mineral e oferta de água. A avaliação dos animais foi realizada de forma quinzenal, onde os mesmos eram separados do restante do lote de acordo com o seu número de identificação e depois retornavam ao convívio com suas mães.

Todos os medicamentos e solução de limpeza foram realizados no dia do nascimento do animal, em apenas uma aplicação. A cura do umbigo foi realizada por imersão do umbigo em solução a base de iodo 10%, (Umbicura, Pecuarista D'Oeste, Araçatuba/SP) durante aproximadamente 2 segundos. No grupo L (larvicida) (n = 15) foi aplicado o larvicida Doramectina 0,02mg/kg (Dectomax, Zoetis, Campinas/SP) e no grupo LA (larvicida e antibiótico) (n = 15) foi aplicado o larvicida Ivermectina de longa ação 0,25mg/kg juntamente com o antibiótico 30.000 UI/kg de Benzilpenicilina Benzatina na associação comercial Pró-bezerro® (J.A. Saúde Animal, Patrocínio Paulista/SP). Em ambos os grupos, os medicamentos foram aplicados pela via intramuscular profunda no dia do nascimento.

Como critério de inclusão só foram estudados os animais que nasceram a termo e receberam adequada transferência de imunidade passiva, aferida por meio de mensuração da proteína sérica nos primeiros 15 dias de vida, considerando-se adequada quando os teores foram acima de 5,0 g/dL.

Todos os animais identificados passaram por três avaliações físicas de escore de vitalidade e de lesão de umbigo, com intervalos quinzenais, considerando o momento 0 (M0) como o dia do nascimento. O escore de vitalidade foi calculado pontuando-se cada manifestação observada: posição de orelhas para

baixo, presença de secreção nasal mucosa ou purulenta, presença de epífora e desenvolvimento de diarreia, de acordo com Silva et al. (2001a).

Já o escore de lesão de umbigo foi qualificado em graus, onde 0 significa que as estruturas do ônfalo estão em processo de involução, sem dor ou desenvolvimento inflamatório. Grau 1 foi relacionado com inflamação local, manifestada por dor à palpação, aumento de temperatura local e/ou endurecimento e espessamento da região, grau 2 foi compreendido pelo processo inflamatório e pela presença de pus e grau 3 correspondeu às características recém descritas somadas à temperatura retal do animal acima de 40°C, de acordo com o proposto por Rodrigues et al. (2010).

Também foi realizado o exame coproparasitológico no dia zero e aos 30 dias após o nascimento do animal. A técnica utilizada foi de ovos por grama de fezes (OPG), a fim de verificar a presença de ovos de nematódeos nas fezes dos animais (Urquhart, 1996).

A frequência dos animais apresentando os diferentes escores de vitalidade e de lesão de umbigo foram comparados na interação tratamento pelo teste do chi-quadrado, sendo considerados significantes os valores de $P < 0,05$.

Resultados e discussão

Os resultados da frequência dos bezerros apresentado cada escore de umbigo estão na Tabela 1. No período de 30 dias, pode-se observar em M1, que mais animais do grupo L apresentaram lesões umbilicais que os animais do grupo LA ($P = 0,0006$) e com tendência estatística a mais animais de o grupo L apresentar lesões em M2 que o grupo LA ($P = 0,08$).

Tabela 1. Frequência dos escores de lesão de umbigo de bezerros durante 30 dias conforme o tratamento preconizado

Momentos	Grupos	Escore de Umbigo (frequência-%)			P
		Escore 0	Escore 1	Escore 2	
Momento zero/dia do nascimento	Larvicida	100 (15/15)	0 (0/15)	0 (0/15)	0,99
	Larvicida e antibiótico	100 (15/15)	0 (0/15)	0 (0/15)	
Momento um/ décimo quinto dia de vida	Larvicida	53,33 (8/15)	26,67 (4/15)	20,00 (3/15)	0,0006
	Larvicida e antibiótico	86,67 (13/15)	6,67 (1/15)	6,67 (1/15)	
Momento dois/ trigésimo dia de vida	Larvicida	60,00 (9/15)	40,00 (6/15)	0 (0/15)	0,08
	Larvicida e antibiótico	93,34 (14/15)	6,67 (1/15)	0 (0/15)	

Escore de lesão de umbigo: 0- ônfalo e estruturas em involução normal, 1- inflamação em ônfalo ou estruturas internas, 2- Inflamação e secreção purulenta em ônfalo ou estruturas internas; 3- inflamação e secreção purulenta em ônfalo ou estruturas internas e animal com febre.

Segundo Pires (2008), a prevalência de miíase umbilical em bezerros de corte em criação extensiva sem qualquer tipo de tratamento preventivo em Mato Grosso do Sul foi de 48,3% (total de 78 bezerros), e caiu para 3,88% (total de 613 bezerros) quando os animais foram submetidos a algum tipo de larvicida ao nascimento. No presente trabalho nenhum animal apresentou miíase no período experimental, demonstrando que ambos os larvicidas empregados foram eficientes na prevenção da afeção. Similarmente, Lombardero et al. (1999) também não encontraram diferenças na eficácia da ação curativa e preventiva entre a doramectina e ivermectina em miíases umbilicais. No entanto Pires (2008) verificou que a doramectina foi mais eficiente que a ivermectina de longa ação para a prevenção de miíases, possivelmente porque os níveis plasmáticos de doramectina permanecem em teores superiores que a ivermectina após 15 dias da aplicação, período em que a cicatrização umbilical está em fase final (Lanusse et al., 1997).

Normalmente, a miíase é a porta de entrada para quadros de onfalite. No presente trabalho, a presença de lesões umbilicais em alguns animais de ambos os grupos pode estar associada à única aplicação de iodo a 10%, que não foi tão efetiva na mumificação e antissepsia do cordão umbilical, uma vez que o recomendado é repetir pelo menos três vezes este procedimento em bezerros de corte e duas vezes ao dia, até a mumificação do coto, em bezerros de leite (Pires et al., 2008). Os resultados de escore de vitalidade estão expressos na Tabela 2. Embora não tenha sido encontrado diferença estatística entre os grupos, nota-se que alguns animais do grupo L apresentaram escore de vitalidade 1, tanto em M1 quanto em M2, e no LA, todos os animais apresentaram escore 0, independente do dia de vida

Tabela 2. Frequência dos escores de vitalidade de bezerros durante 30 dias conforme o tratamento preconizado

Momentos	Grupos	Escore de vitalidade (frequência-%)			P
		Escore 0	Escore 1	Escore 2	
Momento zero/dia do nascimento	Larvicida	100 (15/15)	0 (0/15)	0 (0/15)	0,99
	Larvicida e antibiótico	100 (15/15)	0 (0/15)	0 (0/15)	
Momento um/ décimo quinto dia de vida	Larvicida	86,67 (13/15)	13,34 (2/15)	0 (0/15)	0,30
	Larvicida e antibiótico	100 (15/15)	0 (0/15)	0 (0/15)	
Momento dois/ trigésimo dia de vida	Larvicida	93,34 (14/15)	6,67 (1/15)	0 (0/15)	0,46
	Larvicida e antibiótico	100 (15/15)	0 (0/15)	0 (0/15)	

Escore de vitalidade: um ponto atribuído para cada manifestação: posição de orelhas para baixo, presença de secreção nasal mucosa ou purulenta, presença de epífora e desenvolvimento de diarreia.

Ao comparar os resultados de ambos os escores, é possível assumir que a frequência de maiores escores de vitalidade e de lesões umbilicais foram maiores no grupo L que o grupo LA. Essa relação pode ser explicada pelo fato de que o umbigo juntamente com a região oranasal são as principais portas de entrada para micro-organismos em bezerros no período neonatal (Rodrigues et al., 2010). Tal condição reflete em sintomatologia clínica, compatível com inflamação local. A imaturidade do sistema imune, inerente desta faixa etária, favorece que os microrganismos alcancem a via hematogênica, distribuindo-se para outros locais como pulmões, intestinos e articulações gerando distúrbios sistêmicos de febre, mucosas avermelhadas e apatia aliado a manifestações respiratórias, como secreção nasal, epífora, tosse, cansaço fácil; sinais entéricos, relacionados a diarreia e desidratação e sinais articulares, relacionados a claudicações e permanência em decúbito, situações que podem ser identificadas pelo escore de vitalidade (Feitosa et al., 2001; Reis et al., 2009). Portanto, a utilização de um larvicida associado a um antibiótico pode apresentar maior eficácia na prevenção ou na cura das enfermidades infecciosas no período neonatal, quando tratadas precocemente.

Segundo Spinosa et al. (1999) e Mota et al. (2010), a benzilpenicilina benzatina é um antibiótico de amplo espectro e meia de vida de 15 a 30 dias, estando essa diretamente relacionada com a dose utilizada, que em bovinos é de 40.000,00 UI/kg. Os principais patógenos identificados em onfalites são bactérias dos gêneros *Escherichia* spp., *Streptococcus* spp., *Klebsiella* spp. e *Proteus* spp que são sensíveis ao antibiótico Reis et al. (2009). Portanto, acredita-se que o antibiótico, mesmo em sub dosagem foi capaz de eliminar ou evitar que microrganismos que possam ter chegado ao local, se multiplicassem e causassem inflamação local entre o período do nascimento até a mumificação do umbigo, que ocorre entre 10 a 15 dias. Desta maneira, apenas dois animais do LA tinham lesão umbilical aos 15 dias de vida e um aos 30 dias de vida. Já no grupo L, a ausência de tratamento preventivo/ curativo permitiu que invasão e multiplicação de microrganismos no umbigo, possibilitando identificar alterações locais em sete dos bezerros estudados 15 dias após o nascimento, e em 6 dos bezerros estudados aos 30 dias após o nascimento.

Os resultados do exame coproparasitológico estão expressos na Tabela 3, de acordo com o tratamento de cada grupo. Não houve contaminação de fezes por ovos de parasitas no dia do nascimento. Isto pode ser explicado pelo fato de que animais recém-nascidos gestados por matrizes saudáveis não são acometidos por infecções verticais, sejam elas via transplacentária ou transmamária como comentado por Silva & Lima (2009).

Tabela 3. Contagem de ovos programa de fezes em bezerros conforme o tratamento preconizado

Grupos	Exame coproparasitológico	
	D0: dia do nascimento	D30: trigésimo dia de vida
Larvicida	0	0
Larvicida e antibiótico	0	0

Quanto ao trigésimo dia de vida, os animais também não apresentaram ovos em suas fezes, o que poderia ser atribuído à ação anti-helmíntica da ivermectina ou doramectina (Urquhart, 1996) uma vez que os bovinos começam a apresentar interesse pela pastagem e a ruminar a partir da segunda semana de idade e assim, tornam-se susceptíveis aos parasitas presentes na vegetação e os teores séricos de

ambas permanecem altos entre 15 a 30 dias após a aplicação (Lanusse et al., 1997). Contudo, é preciso levar em consideração que o período pré-patente de tais parasitas nos ruminantes é de duas a três semanas (Urquhart, 1996). Desta forma, os bezerros infectados só liberariam ovos nas fezes após o primeiro mês de vida. Logo, para a confirmação da doramectina e ivermectina como anti-helmínticos, seria necessária a colheita de fezes depois do trigésimo dia de vida.

Conclusão

Dos resultados obtidos a partir do período do estudo, faz-se possível concluir que a associação de antisséptico local, larvicida e antibiótico apresentou menor frequência de animais com lesões umbilicais durante os primeiros trinta dias de vida de bezerros de corte em criação extensiva em comparação à aplicação de antisséptico e larvicida, e tal fato parece impactar no escore de vitalidade dos animais neste período.

Referências bibliográficas

- Bessi, R., Pauletti, P., d'Arce, R. D. & Machado Neto, R. (2002). Absorção de anticorpos do colostro em bezerros. I. Estudo no intestino delgado proximal. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 31(6):2314-2324. <https://doi.org/10.1590/s1516-35982002000900021>
- Faradonbeh, Y. K. & Faradonbeh, M. K. (2016). Evaluate the risk factors umbilical cord bacterial infection in calves in Shahrekord city. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 4(2):162-166.
- Feitosa, F. L. F., Birgel, E. H., Ciarlini, P. C., Mendes, L. C. N. & Perri, S. H. V. (2001). Transferência de imunidade passiva colostrar e a morbidade e mortalidade de bezerros neonatos. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 4(2):9-15. <https://doi.org/10.36440/recmvz.v4i2.3313>
- Lanusse, C., Lifschitz, A., Virkel, G., Alvarez, L., Sanchez, S., Sutra, J. F. & Alvinerie, M. (1997). Comparative plasma disposition kinetics of ivermectin, moxidectin and doramectin in cattle. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 20(2):91-99. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2885.1997.00825.x>
- Lombardero, O. J., Moriena, R. A., Racioppi, O., Billaudots, A. & Maliandi, F. S. (1999). Comparación de la acción curativa y preventiva de la ivermectina y doramectina en la miasis umbilical de terneros con ingestación natural. *Corrientes (Argentina). Veterinaria Argent*, 16588-591. <https://doi.org/10.30972/vet.2021863>
- Mota, L. M., Vilar, F. C., Dias, L. B. A., Nunes, T. F. & Moriguti, J. C. (2010). Uso racional de antimicrobianos. *Medicina*, 43(2):164-172. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v43i2p164-172>
- Oliveira, J. S., Zanine, A. M. & Santos, E. M. (2007). Fisiologia, manejo e alimentação de bezerros de corte. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*, 10(1):39-48. <https://doi.org/10.25110/arqvet.v19i3.2016.6095>
- Oura, C. A. L., Wood, J. L. N., Floyd, T., Sanders, A. J., Bin-Tarif, A., Henstock, M., . . . Batten, C. A. (2010). Colostral antibody protection and interference with immunity in lambs born from sheep vaccinated with an inactivated Bluetongue serotype 8 vaccine. *Vaccine*, 28(15):2749-2753. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2010.01.028>
- Pires, M. C. (2008). Míases umbilicais em bezerros nelore recém-nascidos: predisposição em dois cruzamentos raciais criados no sistema de manejo Voisin no Rio de Janeiro e avaliação de medidas profiláticas em criação extensiva no Pantanal Sul-Mato-Grossense. Dissertação de mestrado de ciências veterinárias da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. UFRRJ: Rio de Janeiro. <https://doi.org/10.22239/2317-269x.01977>
- Reis, A. S. B., Pinheiro, C. P., Lopes, C. T. A., Cerqueira, V. D., Oliveira, C. M. C., Duarte, M. D. & Barbosa, D. (2009). Onfalopatias em bezerros de rebanhos leiteiros no nordeste do estado do Pará. *Ciência Animal Brasileira*, 129-34.
- 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. (2010). Correlação entre os métodos de concepção, ocorrência e formas de tratamento das onfalopatias em bovinos: estudo retrospectivo. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 30(8):618-622. <https://doi.org/10.1590/s0100-736x2010000800002>

- Silva, L. A. F., Acypreste, C. S., Dias, F. d. C., Fioravanti, M. C. S., Ramos, L. d. S. & Teixeira, P. A. (2001a). Importância do manejo no controle da mortalidade de bezerros em uma propriedade rural de exploração mista de bovinos. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, 8(2):94-99. <https://doi.org/10.4322/rbcv.2015.222>
- Silva, L. A. F., Eurides, D., Souza, L. A., Oliveira, B. J. N. A., Helou, J. B., Fonseca, Â. M., . . . Freitas, S. L. R. (2015). Tratamento de hérnia umbilical em bovinos. *Ceres*, 59(1):39-47. <https://doi.org/10.1590/s0034-737x2012000100006>
- Silva, L. A. F., Fioravanti, M. C. S., Dias Filho, F. C. & Eurides, D. (2001b). Sanidade dos bezerros leiteiros da concepção ao desmame. *Goiânia: Talento*, 11-87.
- Silva, M. E. d. & Lima, W. d. S. (2009). Controle e aspectos epidemiológicos das helmintoses de bovinos. *Boletim Técnico*, 931-40.
- Spadetto, R. M. & Tavela, A. (2013). Importância do manejo dos neonatos para um aumento do número de bezerros desmamados. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, 21(8):1-7. <https://doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/formacao-do-leitor-literario>
- Spinosa, H. S., Górnjak, S. L. & Bernardi, M. M. (1999). *Farmacologia aplicada à medicina veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Urquhart, G. M. (1996). *Parasitologia veterinária* (2 ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Recebido: 11 de abril, 2019.

Aprovado: 10 de maio, 2019.

Publicado: 7 de junho, 2019.

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.