



UNIVERSIDADE DE
VASSOURAS

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Mestrado Profissional em Diagnóstico em Medicina Veterinária

VERÔNICA DA CRUZ DE CARVALHO

**DIAGNÓSTICO E PROFILAXIA DAS
INFLAMAÇÕES UMBILICAIS EM
BEZERROS NEONATOS**

Vassouras
2024

VERÔNICA DA CRUZ DE CARVALHO

**PROFILAXIA E DIAGNÓSTICO DAS
INFLAMAÇÕES UMBILICAIS EM
BEZERROS NEONATOS**

Relatório técnico/científico apresentado a
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação
/ Coordenação do Mestrado Profissional
em Diagnóstico em Medicina Veterinária
da Universidade de Vassouras, como
requisito parcial à obtenção do título de
Mestre em Diagnóstico em Medicina
Veterinária.

Orientadora:

Prof. Dra. Leila Cardozo Ott, Universidade de Vassouras
Doutora pela UFPEL – Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil

Vassouras
2024

VERÔNICA DA CRUZ DE CARVALHO

**PROFILAXIA E DIAGNÓSTICO DAS
INFLAMAÇÕES UMBILICAIS EM
BEZERROS NEONATOS**

Relatório técnico/científico apresentado a
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação
/ Coordenação do Mestrado Profissional
em Diagnóstico em Medicina Veterinária
da Universidade de Vassouras, como
requisito parcial à obtenção do título de
Mestre em Diagnóstico em Medicina
Veterinária.

Banca:

Orientadora:

Prof. Dra. Leila Cardozo Ott, Universidade de Vassouras
Doutora pela UFPEL – Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil

Prof. Dr. Thiago Luiz Pereira Marques, Universidade de Vassouras
Doutor pela UFRRJ - Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Paulo César Amaral Ribeiro da Silva
Doutor pela UFRRJ - Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil

Vassouras
2024

FICHA CATALOGRÁFICA

Carvalho, Verônica da Cruz de

Diagnóstico e profilaxia das inflamações umbilicais em bezerros neonatos
/ Verônica da Cruz de Carvalho. - Vassouras: 2024.
viii, 28 f. : il. ; 29,7 cm.

Orientador: Leila Cardozo Ott.

Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Mestrado Profissional
em Diagnóstico em Medicina Veterinária - Universidade de Vassouras, 2024.
Inclui Ilustrações, Bibliografias e Material Anexo.

1. Cicatrização. 2. coto umbilical. 3. ruminantes. I. Ott, Leila Cardozo. II.
Universidade de Vassouras. III. Título.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por toda proteção. Agradeço a minha família, em especial, minha mãe, Lilia Ribeiro da Cruz, minha irmã, Bárbara da Cruz de Carvalho e aos meus avós, Leila Regina Duarte Ribeiro e Adalto Carvalho da Cruz, à minha tia, Marli Carvalho da Cruz, por todo o carinho, apoio e incentivo aos estudos.

Ao Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade de Vassouras, em especial ao professor Luiz Felipe Caraméz Berteges, por toda disposição e cuidado com o meu projeto.

Ao Centro de Desenvolvimento de Genética Bovina da Universidade de Vassouras, o qual cedeu o espaço para o desenvolvimento do projeto.

À minha orientadora Leila Cardozo Ott, graças a seu apoio, dedicação e orientação, essa conquista é nossa.

Agradeço aos meus amigos que estão sempre comigo me ajudando e apoiando e a todos aqueles que direta ou indiretamente me incentivaram nessa etapa.

Sou muito grata por concluir mais essa etapa na minha vida acadêmica, na Universidade a qual concluí minha graduação de Medicina Veterinária.

RESUMO

As inflamações umbilicais em bezerros neonatos são comuns em propriedades de bovinos, gerando um grande prejuízo financeiro e afetando o bem-estar animal. Quando diagnosticadas precocemente é possível reverter esse quadro com um bom resultado, porém a profilaxia dessas enfermidades é um fator de grande importância para evitar que surjam nas fazendas. No manejo do bezerro recém-nascido, a profilaxia do umbigo é um procedimento simples, porém extremamente importante. A utilização de produtos antissépticos para a profilaxia de afecções umbilicais é conhecida, porém ainda falta no mercado um recipiente adequado e voltado para armazenamento desses produtos, de maneira a preservar sua eficácia (proteção contra raios UV) e que no momento da aplicação não causem desperdício. O objetivo com o presente trabalho, foi desenvolver um recipiente para armazenamento de produtos antissépticos, assim como estabelecer um Procedimento Operacional Padrão (POP) e um fluxograma, utilizados na profilaxia e apoio ao diagnóstico dessas condições clínicas, promovendo a redução das ocorrências e caso ocorram, que haja uma rápida percepção da mesma, com a busca de auxílio médico veterinário, permitindo o diagnóstico e o tratamento.

Palavras-chave: Cicatrização; coto umbilical; ruminantes.

ABSTRACT

Umbilical inflammations in newborn calves are common on cattle properties, generating great financial losses and affecting animal welfare. Lately, it is possible to reverse this situation with a good result, but the prophylaxis of these diseases is a factor of great importance to prevent them from appearing on farms. When managing newborn calves, navel prophylaxis is a simple but extremely important procedure. The use of antiseptic products for the prophylaxis of umbilical disorders is known, however there is still a lack of suitable and targeted containers on the market for storing these products, in order to preserve their effectiveness (protection against UV rays) and which at the time of application reduce the waste. The objective of the present work was to develop a container for storing antiseptic products, as well as to establish a Standard Operating Procedure (SOP) and a flowchart, used in prophylaxis and support for the diagnosis of these clinical conditions, promoting the reduction of occurrences and cases occurring, so that there is a speed of the same way, with the search for veterinary medical assistance, allowing perception and treatment.

Key-words: Healing; umbilical stump; ruminants.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	OBJETIVOS.....	11
3	DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO.....	12
4	POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO.....	14
5	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP).....	15
6	FLUXOGRAMA.....	24
7	CONCLUSÃO.....	24
8	REFERÊNCIAS.....	25
7	ANEXO.....	28

1. INTRODUÇÃO

A criação de bezerros neonatos de forma intensiva, como se vê principalmente em criações leiteiras, é uma atividade complexa, pois demanda atenção e técnicas de manejo adequadas, a fim de diminuir as taxas de doenças e mortalidade. Fatores como a cura de umbigo, alimentação, desmame, instalações adequadas e vacinação são importantes para garantir a saúde destes animais (Spadetto, 2013).

O maior índice de mortalidade de bovinos se apresenta na fase de cria, devido ao bezerro ter maior vulnerabilidade, principalmente no primeiro mês de vida (Gómez, 2008), sendo que 50% das perdas ocorrem nas primeiras 24 horas após o nascimento (Laster & Gregory 1973) e, ao final do primeiro mês estes valores podem atingir até 84% (Khan & Khan 1991).

O cordão umbilical durante a vida fetal é a via de comunicação entre o feto e a mãe, levando sangue materno rico em nutrientes e oxigênio e eliminando os catabólitos do feto. Após o nascimento, perde totalmente sua função e em poucos dias a artéria e as veias utilizadas na comunicação materno-fetal fecham-se, assim como o úraco (estrutura tubular que liga a bexiga ao alantóide durante o desenvolvimento fetal), que juntamente aos músculos dessa região unem-se, constituindo uma massa muscular (Fenger, 2000; Radostits *et al.*, 2002; Marques *et al.*, 2010; Faria *et al.*, 2013; Sturion *et al.*, 2013).

Até que ocorra sua cicatrização total, o umbigo pode ser uma porta de entrada para vários agentes causadores de diversas enfermidades, e caso o umbigo não seja adequadamente curado, pode infeccionar e provocar onfalite, onfaloflebite, onfaloarterite ou ainda, a infecção do úraco (o que muitas vezes impedirá a cicatrização, levando a consequências como hérnias umbilicais e úraco patente ou persistente), facilitando a ascendência de microrganismos (Fenger, 2000; Radostits *et al.*, 2002; Faria *et al.*, 2013; Sturion *et al.*, 2013) para a circulação geral, podendo resultar também em abscessos hepáticos, poliartrite e sepsse.

Em casos de úraco persistente, não ocorre oclusão do mesmo, permanecendo a comunicação direta entre o ligamento umbilical mediano com a bexiga, promovendo um coto umbilical sempre úmido ou o gotejamento de urina através do umbigo, favorecendo desta forma o estabelecimento de infecção locais e ascendentes, que podem comprometer outras estruturas e sistemas (Torquato, 2018).

A onfalite é a inflamação das estruturas externas do umbigo, principalmente em animais de 2 a 5 dias de idade. Os neonatos apresentam anorexia, depressão e febre, dor à palpação e aumento de volume do umbigo (Radostits *et al.*, 2002). Podem ser difusas (flegmonosas) com os sinais de inflamação de dor, calor, rubor e volume aumentado; ou podem ser circunscritas (apostematosa), formando abscesso encapsulado ou geralmente fistulado com drenagem de pus (Figueirêdo, 1999).

A onfaloflebite consiste na inflamação das veias umbilicais, podendo acometer apenas as partes distais do umbigo ou se estender até o fígado promovendo abscessos, dependendo da extensão do processo inflamatório (Silva *et al.*, 2001).

As onfaloarterites são menos comuns, os abscessos surgem ao longo do percurso das artérias umbilicais (Radostits *et al.*, 2002). Possui ainda uma condição de agravamento das inflamações umbilicais, quando ocorre a poliartrite, que é uma patologia frequente nos neonatos, sendo provocada por vários agentes como o *Actynomices israeli*, *Escherichia coli*, *Streptococcus sp.*, *Salmonella sp.*, *Mycoplasma sp.*, *Staphylococcus sp.* A causa primária é a falta de higiene na região umbilical dos recém-nascidos ou uma ineficiente imunidade passiva produzida por ingestão insuficiente ou tardia do colostro. A principal via de entrada da infecção é a umbilical, e em alguns casos pode ser a digestiva, produzindo nos dois casos uma septicemia, chegando, por via sanguínea à articulação, causando artrite (Riet-Correa, 2006).

A hérnia é a protrusão total ou incompleta de um órgão, através de uma falha na parede da cavidade anatômica onde está situado o órgão. Grande parte das hérnias envolve a protrusão de conteúdos abdominais através de parte da parede abdominal, do diafragma e do períneo. As hérnias têm origem congênita quando se referem ao problema já evidente no nascimento, porém, pode ser que não ocorra a herniação. Já a hérnia adquirida, ocorre em alguma fase da vida após o nascimento e pode ser originada por traumatismos, procedimentos cirúrgicos e degeneração (Read; Bellenger, 2007).

São vários os protocolos recomendados para a prática de cura de umbigo, utilizando concentrações diferentes de iodo diluído e até clorexidina (Reis *et al.*, 2009). Nos rebanhos leiteiros, o protocolo mais usado consiste na imersão do cordão umbilical em uma solução à base de iodo entre 7 a 10%, repetindo o procedimento duas vezes ao dia, até a mumificação do coto (Oliveira *et al.*, 2007; Silva *et al.*, 2015), porém bibliografias mais recentes recomendam que e o mesmo seja mergulhado por 30 segundos em solução de iodo a 10%, repetido após 12 h. A partir do segundo dia de vida, a cura será feita com iodo a 5%, duas vezes ao dia, durante três dias. Após esse período, a cura passará a ser feita apenas uma vez ao dia, até a deiscência completa do coto umbilical (Gomes *et al.*, 2021).

O iodo é um agente bactericida, bacteriostático e fungicida e sua ação na cura do umbigo é influenciada por condições ambientais, como a quantidade de material orgânico e o grau de desidratação necessária. A solução deve ser armazenada com a tampa fechada, protegido da luz e do calor (Moriya & Módena, 2008) já que é volatilizado pela ação dessas condições ambientais (Bernadá, 2004).

Nas práticas à campo em propriedades rurais, várias formas de uso e aplicação de iodo para a cura de umbigo são vistas, dentre elas, as mais usuais são o uso dos frascos tipo spray, que muitas vezes não são de cor âmbar e não promovem a cura correta dos umbigos, já que conforme Figueirêdo (1999), é ideal que o umbigo fique embebido no iodo a 10% durante 20 segundos, pelo menos duas vezes ao dia. Frascos projetados para pré e pós dipping de tetos de vacas leiteiras também são amplamente utilizados para aplicação de iodo nos umbigos, mas não são recomendados também, apesar de serem do tipo não retornáveis e promoverem a embebição, pois não protegem o produto da luz e levam ao desperdício, já que foram projetados para embeber os tetos das vacas que tem um tamanho e volume maior, comparado com o umbigo dos bezerros.

Diante do exposto, observou-se a necessidade desenvolver um recipiente apropriado, eficaz e de fácil uso para o armazenamento correto e economia na utilização de antissépticos à nível de campo, já que comercialmente não existem modelos que atendam esses requisitos de forma completa. Além do dispositivo, foi criado um fluxograma de profilaxia do umbigo de bezerros neonatos que acompanhará o produto em sua possível futura comercialização, além de um procedimento operacional padrão (POP) para uso por médicos Veterinários para o diagnóstico de inflamações umbilicais em bezerros neonatos.

2. OBJETIVOS

2.1.OBJETIVO GERAL

Desenvolvimento de um recipiente para armazenamento de produtos antissépticos utilizados na profilaxia de inflamações umbilicais em bezerros neonatos e de materiais técnicos para apoio ao diagnóstico e profilaxia dessas condições clínicas.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Facilitar a cura do umbigo de bezerros;
- Tornar a cura do umbigo mais rápida, eficiente e econômica;
- Utilização do fluxograma para auxílio de produtores e o POP para auxílio do médico veterinário;
- Trabalhar a profilaxia das doenças ligadas à má cura do umbigo através do fluxograma que acompanhará o produto desenvolvido;
- Auxiliar o médico veterinário para diagnóstico clínico de inflamações umbilicais em bezerros.

3. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

A presente invenção revela um dispositivo recipiente para cura de umbigo de bezerros neonatos, conforme Figura 1, compreendendo um corpo principal (1), uma tampa (2) e um frasco bloqueador (3).

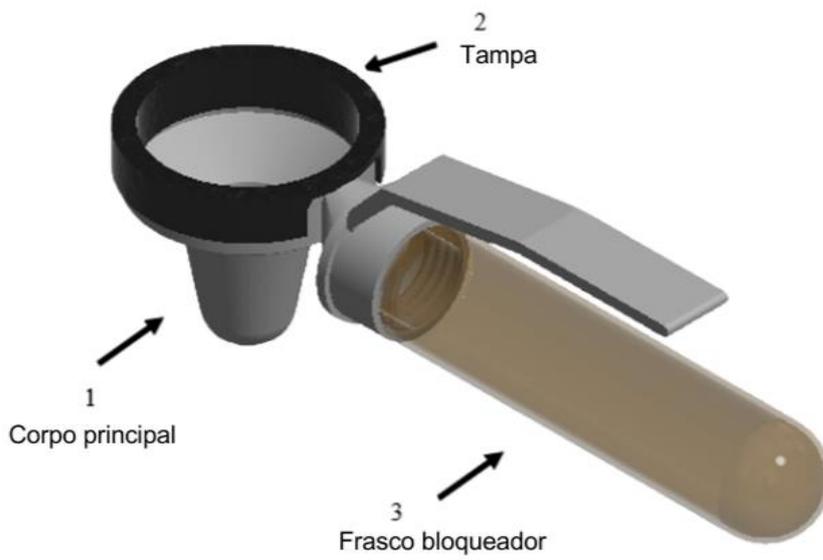
Na Figura 2 observa-se o corpo principal (1), que pode ser produzido com polímeros, preferencialmente, polipropileno ou termoplástico. O corpo principal (1) compreende um corpo cônico (1a) e estreito na parte inferior e aberto na parte superior, compreendendo ainda na parte superior um furo na lateral que liga à parte interna de uma conexão cilíndrica (1b) com rosca interna, acoplada ao corpo cônico (1a). A rosca interna da conexão cilíndrica (1b) serve para conexão do frasco bloqueador (3). Opcionalmente, a parte externa da conexão cilíndrica (1b) possui uma alça (1c) afastada do corpo que serve para pendurar o dispositivo montado.

O corpo cônico (1a) varia de 10 mm a 20 mm de diâmetro na parte inferior do cone, a 50 mm a 60 mm na parte superior do cone, com uma altura que varia de 30 mm a 90 mm. O furo na lateral do corpo compreende de 3 mm a 10 mm de diâmetro. A conexão cilíndrica (1b) mede de 25 mm a 35 mm de diâmetro externo com espessura de parede de 1 a 3 mm. A alça (1c) possui comprimento de 50 mm a 90 mm.

Nas Figuras 3 e 4 observa-se a tampa (2), que pode ser produzida com polímeros, preferencialmente, polipropileno ou outros termoplásticos. A tampa (2) compreende um corpo anelar com duas paredes, tendo um espaço entre ambas, em sua porção inferior, onde o encaixe da tampa (2) com o corpo principal (1) se dá pelo encaixe da parte superior do corpo cônico (1a) no espaço entre as paredes. A parede externa compreende diâmetro de 53 mm a 63 mm e a parede interna compreende entre 47 mm a 59 mm de diâmetro. A tampa (2) compreende um furo em sua lateral que pode variar de 3 mm a 10 mm de diâmetro, e um rasgo no corpo da parede externa para que a conexão cilíndrica (1b) do corpo principal (1) se encaixe de maneira que ao girar a tampa (2) em um sentido, o furo da tampa (2) fica alinhado com o furo do corpo principal (1), permitindo a passagem de fluido entre os dois componentes. Ao girar em sentido contrário, a parede interna da tampa (2) obstrui o furo do corpo principal (1), impedindo a passagem de fluidos.

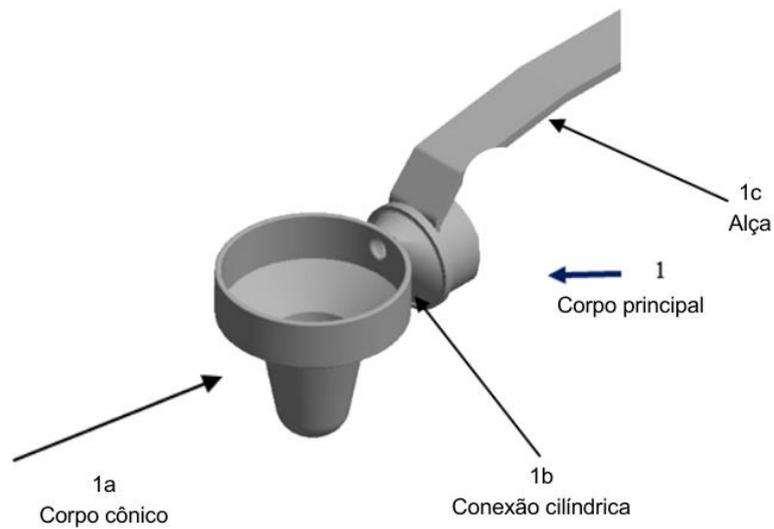
Na Figura 5 observa-se o frasco bloqueador (3), podendo seu corpo ser, preferencialmente, de vidro ou polietileno ou termoplástico com resistência à passagem de raios ultravioleta. O frasco bloqueador (3) possui forma de tubo, onde em uma de suas extremidades possui uma conexão rosqueável externa, para acoplamento na conexão cilíndrica (1b) do corpo principal (1), e fechada na outra extremidade. Seu diâmetro varia de 20 mm a 50mm e comprimento de 80 mm a 160 mm.

Figura 1: Recipiente para a cura de umbigo de bezerros neonatos



Fonte: Acervo pessoal

Figura 2: Detalhamento do corpo principal do recipiente para a cura de umbigo de bezerros neonatos



Fonte: Acervo pessoal

Figura 3: Detalhamento da tampa (com orifício liberador do produto) do corpo principal do recipiente para a cura de umbigo de bezerros neonatos



Fonte: Acervo pessoal

Figura 4: Detalhamento da vista inferior da tampa (com orifício liberador do produto) do corpo principal do recipiente para a cura de umbigo de bezerros neonatos



Fonte: Acervo pessoal

Figura 5: Detalhamento do frasco bloqueador do recipiente para a cura de umbigo de bezerros neonatos



Fonte: Acervo pessoal

4. POSSÍVEIS APLICABILIDADES DOS PRODUTOS

O dispositivo (Recipiente) tem como público-alvo criadores de bovinos, especialmente leiteiros, assim como médicos veterinários. O produto será utilizado para armazenamento de produtos antissépticos, protegidos de raios UV e não retornáveis, com um volume de

armazenamento não muito grande, para permitir o transporte preso ao bolso ou cinto, para curar o umbigo em bezerros neonatos, evitando assim as inflamações umbilicais.

A confecção do POP se deu na intenção de ser um auxílio ao médico veterinário com relação a como orientar a profilaxia das inflamações umbilicais e como realizar o passo a passo do diagnóstico clínico das mesmas.

O fluxograma foi criado com a função de acompanhar o recipiente quando este for comercializado, para auxílio aos produtores rurais na realização da correta cura de umbigo e uso do recipiente, assim como na observação de uma possível afecção umbilical, orientando os mesmos a procurar auxílio de um médico veterinário em casos de alterações nos animais.

5. POP

 <p>Universidade de Vassouras Mestrado Profissional em Diagnóstico em Medicina Veterinária</p>	<p>Procedimento Operacional Padrão (POP)</p>
	<p>Diagnóstico e profilaxia de inflamações umbilicais em bezerros neonatos</p>
<p>Discente: Verônica da Cruz de Carvalho</p>	
<p>Orientadora: Leila Cardozo Ott</p>	
<p>Área: Clínica de Grandes Animais</p>	

Sumário

1	INTRODUÇÃO
2	PÚBLICO-ALVO
3	OBJETIVOS
4	ESTRUTURAS UMBILICAIS
6	ONFALOPATIAS E ACHADOS CLÍNICOS
6.1	ONFALITE
6.2	ONFALOFLEBITE
6.3	ONFALOARTERITE
6.4	ONFALOOURAQUITE
6.5	PANVASCULITE
6.6	POLIARTRITE SÉPTICA
6.7	HÉRNIA UMBILICAL
7	DIAGNÓSTICO
8	TRATAMENTO
9.	REFERÊNCIAS

1. Introdução

O cordão umbilical durante a vida fetal é a via de comunicação entre o feto e a mãe, levando sangue materno rico em nutrientes e oxigênio, e eliminando os catabólitos do feto. Após o nascimento, perde totalmente sua função, e em poucos dias as veias e as artérias utilizadas na comunicação materno-fetal fecham-se e os músculos dessa região unem-se, constituindo uma massa muscular (Fenger, 2000; Radostits *et al.*, 2002; Faria *et al.*, 2013; Sturion *et al.*, 2013).

Alguns processos na criação de bezerros variam entre propriedades de criação e possuem pontos críticos que devem ser controlados, tais como a cura do umbigo, a forma de aleitamento, momento do desmame, instalações e vacinações. A cura do umbigo deve ser realizada logo após o nascimento dos bezerros, com a estrutura umbilical sendo mergulhada em soluções antissépticas, regularmente, até ocorrer mumificação e desprendimento total da estrutura mumificada da parede abdominal, o que costuma levar em torno de 7 dias.

Com relação a cura de umbigo, quando esta não é corretamente realizada, suas estruturas internas podem vir a inflamar e infeccionar, gerando perdas econômicas com gastos com assistência veterinária e medicações, atraso no ganho de peso do bezerro, agravamento da condição clínica e até morte do animal.

Até a cicatrização total, o umbigo pode ser uma porta de entrada para agentes infecciosos e caso o umbigo não seja adequadamente curado, podem ocorrer as onfalites, onfaloflebites, onfaloarterites e/ou onfalouraquites, condições que dependerão de quais estruturas estarão infeccionadas. Essas condições inflamatórias podem gerar consequências, tais como as hérnias umbilicais (pelo impedimento ou retardo na cicatrização do umbigo), abscessos hepáticos, poliartrite séptica (quando a contaminação inicial umbilical atinge a circulação geral e há depósito de complexos antígeno-anticorpo nas articulações) e sepse.

Baseados na necessidade de estabelecimento de um padrão para a correta profilaxia do umbigo e com o objetivo de padronizar o diagnóstico clínico de inflamações umbilicais por médicos veterinários, esse POP (Procedimento Operacional Padrão) foi desenvolvido.

2. Público-Alvo

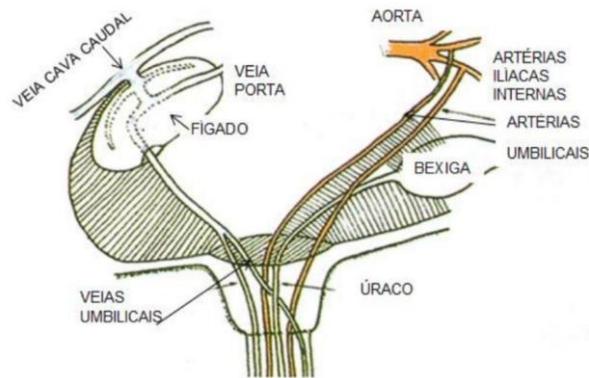
Médicos veterinários clínicos de bovinos (buiatras).

3. Objetivos

Resumo teórico das inflamações umbilicais de bezerros e padronização da profilaxia e do diagnóstico clínico desses processos para médicos veterinários buiatras.

4. Estruturas umbilicais

O cordão umbilical é constituído pela membrana amniótica que envolve a veia umbilical, as artérias umbilicais e o úraco, conforme observado na Figura 1.

Figura 1: Anatomia umbilical dos bovinos

Fonte: Adaptado e traduzido por Luciene Soares da Costa de Marchi, 2020

Disponível em: <https://bmeditores.mx/ganaderia/correccion-de-hernias-umbilicales-por-tecnica-de-traslape-1744/>

5. Profilaxia de Inflamações Umbilicais

Após o nascimento do bezerro, seu coto umbilical não será cortado e será mergulhado por 30 segundos em solução de iodo a 10%, repetido após 12 h. A partir do segundo dia de vida, a cura será feita com iodo a 5%, duas vezes ao dia, durante três dias. Após esse período, a cura passará a ser feita apenas uma vez ao dia, até a deiscência completa do coto umbilical (Gomes *et al.*, 2021).

Deve ser realizado o corte do coto umbilical de aproximadamente 5 cm de comprimento, utilizando tesoura estéril para realização do corte, embebendo-a previamente em solução antisséptica por vinte segundos. Após o corte, o coto umbilical deverá permanecer por aproximadamente um minuto embebido na solução de iodo a 10%, utilizando um frasco de boca larga (copo aplicador sem retorno – Figura 2) e eliminando o que sobrar da solução. A sequência da cura do umbigo seguirá como descrito acima. (Gomes *et al.*, 2021).

Figura 2: Recipiente para a cura de umbigo de bezerros

Fonte: Acervo pessoal

6. Onfalopatias e achados clínicos:

6.1 Onfalite

É a inflamação da parte externa do umbigo, comumente verificada em bezerros e em outras espécies de 2 a 5 dias após o nascimento e persiste por várias semanas (Constable, 2020). A fonte de

infecção mais comum é o ambiente externo, juntamente com falhas na transferência passiva de anticorpos via colostragem (Smith, 2005).

6.2 Onfaloflebite

A onfaloflebite caracteriza-se como uma onfalopatia intra-abdominal de caráter infeccioso que acomete a veia umbilical e pode carrear a infecção até o fígado (Tonhá *et al.*, 2023). Em geral, bezerros acometidos têm 1 a 3 meses de idade e apresentam definhamento devido à toxemia crônica. Quase sempre o umbigo encontra-se distendido por um material purulento; no entanto, em alguns casos, o volume da parte externa do umbigo parece normal. A colocação do animal em decúbito dorsal, com palpação profunda do abdome dorsal ao umbigo, em direção ao fígado (palpação dorsocranial), pode identificar aumento de volume e reações de dor durante o exame. Os bezerros acometidos apresentam inatividade, inapetência e definhamento, podendo ter febre discreta (Constable, 2020).

6.3 Onfaloarterite

Na onfaloarterite, abscessos surgem ao longo do trajeto das artérias umbilicais, chegando até as ilíacas internas, são menos comuns. Os sinais clínicos apresentados são a toxemia crônica, subdesenvolvimento e ausência de resposta a antibioticoterapia (Radostits, 2002). Os achados clínicos são semelhantes àqueles mencionados para onfaloflebite: toxemia crônica, definhamento e falha em responder à terapia antimicrobiana. Os achados clínicos são semelhantes àqueles mencionados para onfaloflebite, porém com aumentos de volumes, dor e espessamento sendo palpados dorsocaudalmente à cicatriz umbilical. Os animais costumam apresentar ainda toxemia crônica e definhamento (Constable, 2020).

6.4 Onfalouraquite

Pode-se constatar infecção em qualquer parte do úraco, desde o umbigo até a bexiga. Quase sempre o umbigo apresenta aumento de volume e drena um material purulento; todavia, pode parecer normal. A extensão da infecção até a bexiga pode causar cistite e piúria). Quase sempre o umbigo apresenta aumento de volume e drena um material purulento, com alterações observadas na palpação dorsocaudal. A palpação profunda do abdome em direção dorsocaudal, a partir do umbigo, pode indicar a presença de uma massa. Devido à extensão da infecção até a bexiga, o animal costuma apresentar sinais clínicos de cistite (polaciúria e disúria ou piúria) (Constable, 2020).

6.5 Panvasculite

Os processos infecciosos podem atingir concomitantemente a veia umbilical, as artérias e o úraco. Nesse caso, a doença recebe a denominação de panvasculite umbilical. Como consequência dessa afecção, podem surgir patologias como a poliartrite, as lesões hepáticas, cardíacas, pulmonares e vesicais (Figuêiredo, 1999). As palpações de todas ou da maioria das estruturas apresentará sinais de

dor manifestados pelo animal e observação de espessamentos de mais de uma estrutura ou de todas (Constable, 2020).

6.6 Poliartrite séptica

A poliartrite é uma consequência comum das inflamações umbilicais pois sua causa primária envolve a contaminação do coto umbilical por vários agentes como o *Actynomices israeli*, *Escherichia coli*, *Streptococcus sp.*, *Salmonella sp.*, *Mycoplasma sp.*, e *Staphylococcus s.p.* A causa primária é a falta de higiene na região umbilical dos recém-nascidos e/ou uma ineficiente imunidade passiva produzida por ingestão insuficiente ou tardia do colostro. A principal via de entrada da infecção é a umbilical, e em alguns casos pode ser a digestiva, produzindo nos dois casos uma septicemia, chegando, por via sanguínea à articulação, causando artrite (Riet-Correa, 2006).

Os animais apresentam aumento de volume das principais articulações, sendo facilmente perceptíveis nos membros. O aumento de volume costuma estar acompanhado de claudicação e sinais clínicos de dor (Riet-Correa *et al.*, 2006).

O exame do umbigo e suas estruturas pode não apresentar alterações, porém se observa no exame clínico claudicação de um ou mais membros, a inflamação da articulação, onde em casos avançados tem-se crepitação audível e mobilidade reduzida, evoluindo, quando a infecção é por microrganismos piogênicos, na formação de abscesso (aumento de volume significativo nas articulações) (Riet-Correa *et al.*, 2006).

As articulações mais frequentemente afetadas são carpiana, tarsiana, patelar, úmero-ulnar e metacarpo-falangiana. Os animais que sobrevivem podem ficar com sequelas como claudicação, deformação articular e atrofia muscular (Riet-Correa *et al.*, 2006).

6.7 Hérnia umbilical

A hérnia é a protrusão total ou incompleta de um órgão, através de uma falha na parede da cavidade anatômica onde está situado o órgão. Grande parte das hérnias envolve a protrusão de conteúdos abdominais através de parte da parede abdominal, do diafragma e do períneo. As hérnias têm origem congênita quando se referem ao problema já evidente no nascimento, porém, pode ser que não ocorra a herniação. Já a hérnia adquirida, ocorre em alguma fase da vida após o nascimento e pode ser originada por traumatismos, procedimentos cirúrgicos e degeneração (Read; Bellenger, 2007).

Conforme Figueirêdo (1999) e Baird (2008), a palpação requer suavidade, mas ao mesmo tempo deve ser firme, fornecendo ao examinador as características do conteúdo, presença de aderências, redução total ou parcial do saco herniário para a cavidade abdominal, identificação do tamanho do anel herniário e da presença de constituintes do cordão umbilical.

As hérnias umbilicais resultam em perda de peso, interferem no desenvolvimento dos animais, predispõem a infecções sistêmicas e podem desencadear o óbito, além de acarretarem desvalorização do animal e grandes prejuízos econômicos ao criatório (Rabelo *et al.*, 2005; Peiró *et al.*, 2009). Os casos

não tratados podem evoluir para aderências entre as estruturas contidas no saco herniário e peritônio (Rings, 1995).

7. Diagnóstico

Passo 1 - Inspeção: Observar se o animal apresenta-se apático, hiporético ou anorético e/ou com sinais de dor (arqueamento de dorso (cifose), cabeça baixa e relutância em se movimentar). O animal poderá ainda apresentar aumento de volume do umbigo. Em qualquer desses casos, a inspeção e posterior palpação deverá ser realizada.

Inspecionar a parede e o contorno abdominal sempre que realizar a cura do umbigo e também quando o animal apresentar alteração de postura ou atitude. Deverá ser feita no paciente em estação, porém, no caso de parede abdominal tensa ou espessa, é melhor realizá-la com o paciente em decúbito.

Inspecionar a ocorrência de desvios pronunciados da forma oval vertical normal e características que evidenciem alterações no umbigo, como aumentos de volume circunscritos (alterações da cútis e da subcutis, hematoma, flegmão ou abscesso, hérnia umbilical ou abdominal) ou ferimentos. Quaisquer alterações perceptíveis na inspeção deverão ser investigadas através da palpação.

Figura 3: Região umbilical de bezerro apresentando aumento de volume com presença de secreção



Fonte: Acervo pessoal

Figura 4: Inspeção sendo realizada na região umbilical de um bezerro neonato, está sendo feita a aproximação da região umbilical com a mão



Fonte: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/educapoint/inflamacoes-umbilicais-em-bezerras-o-que-voce-precisa-saber-222085/>

Passo 2 - Palpação:

Assim como a inspeção, deverá ser feita com o paciente em estação, porém, no caso de parede abdominal tensa ou espessa, realizá-lo com o paciente em decúbito.

Animais com alteração na inspeção deverão palpados no abdome, para verificação da tensão da parede abdominal e a palpação profunda dos órgãos abdominais. Se necessário, também a sondagem de ferimentos e fístulas (palpação indireta) para verificar a participação de camadas mais profundas ou comunicação com a cavidade abdominal.

A parede abdominal é palpada bimanualmente por pressão com polegar e indicador em forma de alicate (Figura 5) em direção caudal (onfaloarterite, onflouraquite) e cranial (onfaloflebite) ao umbigo, ao longo da linha média; em seguida, os cordões vasculares sentidos na profundidade, são palpados minuciosamente a fim de verificar se estão espessados ou endurecidos e até que ponto eventuais alterações umbilicais se estendem em sentido cranial ou caudal (Dirksen, 1993; Smith, 2005; Garcia *et al.*, 2014). Muito importante durante o processo observar se o animal apresenta sinais de dor com a palpação, como coices ou tentativas de levantar quando está em decúbito.

O diagnóstico é fundamentado no exame semiológico, com o bovino em posição quadrupedal, pois tal conduta fornece melhores condições para as manobras de palpação e inspeção. As manifestações de dor, como inquietação, tentativa de lambedura e de coçar com os pés, estão associadas a aderências e suas complicações (Figueirêdo, 1999).

Figura 5: Palpação sendo realizada na região umbilical em bezerro neonato



Fonte: <https://rehagro.com.br/blog/saude-e-umbigo-do-bezerro/>

8. Tratamento

A escolha do tratamento e o prognóstico das infecções umbilicais são estabelecidos na dependência do grau de comprometimento das estruturas umbilicais (extra e/ou intra-abdominais), a presença ou não de complicações decorrentes da disseminação destas para outros tecidos e se há o envolvimento sistêmico (Trent & Smith, 1984).

Nas onfalites a utilização de antissépticos e antimicrobianos locais é recomendada, além de uso parenteral de antiinflamatórios, porém dificilmente ocorre a cura nos casos onde a afecção já está instalada, sendo necessária muitas vezes a extirpação cirúrgica completa das estruturas associadas (Constable, 2020).

Nas onfaloflebitas, onfaloarterites e onfalouraquites a terapia parenteral com antimicrobianos necessita prescrição por períodos prolongados, além da frequente necessidade de laparotomia exploratória e remoção cirúrgica dos abscessos. Reis (2009) verificou que os agentes bacterianos

isolados dos componentes umbilicais infeccionados foram resistentes à cefalexina, clindamicina, enrofloxacina, tetraciclina, benzilpenicilina, trimetropim/sulfametazol, ampicilina e oxacilina.

Os abscessos hepáticos grandes geralmente são incuráveis, a menos que sejam removidos cirurgicamente (Gomes, 2021).

Em casos de poliartrite séptica, o suporte principal do tratamento é a terapia antimicrobiana, que pode ser utilizado segundo Riet (2007), tanto por via sistêmica quanto intra-articular. Os antibióticos devem ser de amplo espectro, exceto quando em caso em que os isolados bacterianos e suas sensibilidades já foram identificados. Na artrite séptica simples e aguda, sem comprometimento ósseo ou físico, apenas a lavagem intra-articular pode ser suficiente para o tratamento. Quando houver a presença de anomalias ósseas, a condição for crônica ou não responsiva à lavagem intraarticular, a lavagem artroscópica deve ser realizada (Glass & Watts, 2017).

Nas hérnias umbilicais, o tratamento cirúrgico é o procedimento mais eficiente quando comparado com o tratamento conservador. A técnica cirúrgica para correção de hérnia umbilical consiste em palpar para identificar o conteúdo e verificar possíveis aderências e possibilidade de redução, o animal deve ser posicionado em decúbito dorsal, realiza-se incisão sobre a hérnia e reduz-se o conteúdo (Rodrigues *et al.*, 2010). Quando houver aderências é necessário abrir o saco herniário para corrigi-la, após reduzir o conteúdo da hérnia fecha-se o anel herniário (quando necessário abrir) com sutura simples e fio absorvível, em seguida realiza-se sutura padrão simples no anel herniário com fio absorvível ou inabsorvível, como náilon. Para finalizar, sutura-se o tecido subcutâneo e a pele utilizando-se técnicas e padrões conforme rotina do profissional (Oliveira, 2018).

9. Referências Bibliográficas

BAIRD, A. Umbilical in Calves. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 24:467–477, 2008.

CONSTABLE, P. *Clínica Veterinária - Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos e Caprinos*. 2020.

DIRKSEN, G. *Exame clínico dos bovinos*. 3ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

FARIA, A. B. S.; CONRADO, L. A. L.; MUNIN, E. Efeito da tintura de iodo 10% na cicatrização umbilical de bezerros. *ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E INICIAÇÃO CIENTÍFICA*, Castelo Branco, SP. 2013. Anais. São Paulo, 2013, p.187-188

FENGER, C. K. Doenças dos potros. In: REED, S. M.; BAYLY, W. M. *Medicina interna equina*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 803-839

FIGUEIRÊDO, L. J. C. *Onfalopatias de bezerros*. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 1999.

GARCIA, M.; DELLA LIBERA, A. M. M. P.; BARROS FILHO, I. R. *Guia online de clínica buiátrica*

GLASS, K. & WATTS, A. E. Septic Arthritis, Physitis and Osteomyelitis in Foals. *Vet Clin Equine*, v.33, p.299-314, 2017.

GOMES, V.; MADUREIRA, K.M.; BORGES, J.R.J; PINHEIRO, F.A.; MARTIN, C.C.; BACCILI, C.C.; SANTOS, J.F.; YASUOKA, M.M.; DECARIS, N.; BOMBARDELLI, J.A.; BENESI, F.J. Doenças na fase de aleitamento e práticas de manejo sanitário na criação de bezerra. *Revista Brasileira de Buiatria*, 2021.

OLIVEIRA, A. L. de A. *Técnicas cirúrgicas em pequenos animais*. 2 ed. Grupo GEN, 2018.

PEIRÓ, J.; Lucato, B.; MENDES, L.; CIARLINI, P.; FEITOSA, F.; BONELLO, F.; MAEMURA, S.; SOARES, G.; SANTANA, A. & PERRI, S. Evaluation of cytologic and biochemical variables in blood, plasma, and peritoneal fluid from calves before and after umbilical herniorrhaphy. *American Journal of Veterinary Research*, 2009.

RABELO, R.; SANT'ANA, F.; PAULO, N., ROMANI, F.; SILVA, L.; VIU, M.; ALVES, C., LIMA, C.; & SILVA, O. Use of the polylisine 0.1% and polyamide, latex membrane in the surgical correction of recidivating umbilical hernias in dairy cattle. *Acta Scientiae Veterinariae*, 33:169-175; 2005.

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. *Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos*. 9 ed., Rio de Janeiro, ed. Guanabara Koogan, 2002.

READ, R. A.; BELLENGER, C. R. In: SLATTER, D. *Manual de cirurgia de pequenos animais*. 3ª edição, São Paulo: Manole, p.446-448, 2007.

REIS, A. S. B.; PINHEIRO, C. P.; LOPES, C. T. A.; OLIVEIRA, C. M. C.; DUARTE, M. D.; BARBOSA, J. D. Onfalopatias em bezerros leiteiros no nordeste do estado do Pará. *Ciência Animal Brasileira – Suplemento 1– Anais do VIII Congresso Brasileiro de Buiatria*, 2009.

RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.L.; LEMOS, R.A.A.; MENDEZ, M.D. C. Doenças de ruminantes e equídeos, p.327-329, 2006.

RIET-CORREA, F. *Onfalite e artrite. Doenças de ruminantes e equinos*: 3.ed. São Paulo: Livraria Varela, 2007.

RINGS, D. Umbilical hernias, umbilical abscesses, and urachal fistulas. *Surgical considerations. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 1995.

RODRIGUES, C., SANTOS, P., PERRI, S., TEODORO, P., ANSHENI, C., ARAÚJO, M., VIANA, M. Correlação entre os métodos de concepção, ocorrência e formas de tratamento das onfalopatias em bovinos: estudo retrospectivo. *Revista Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 30, n. 8, p. 618-622, 2010.

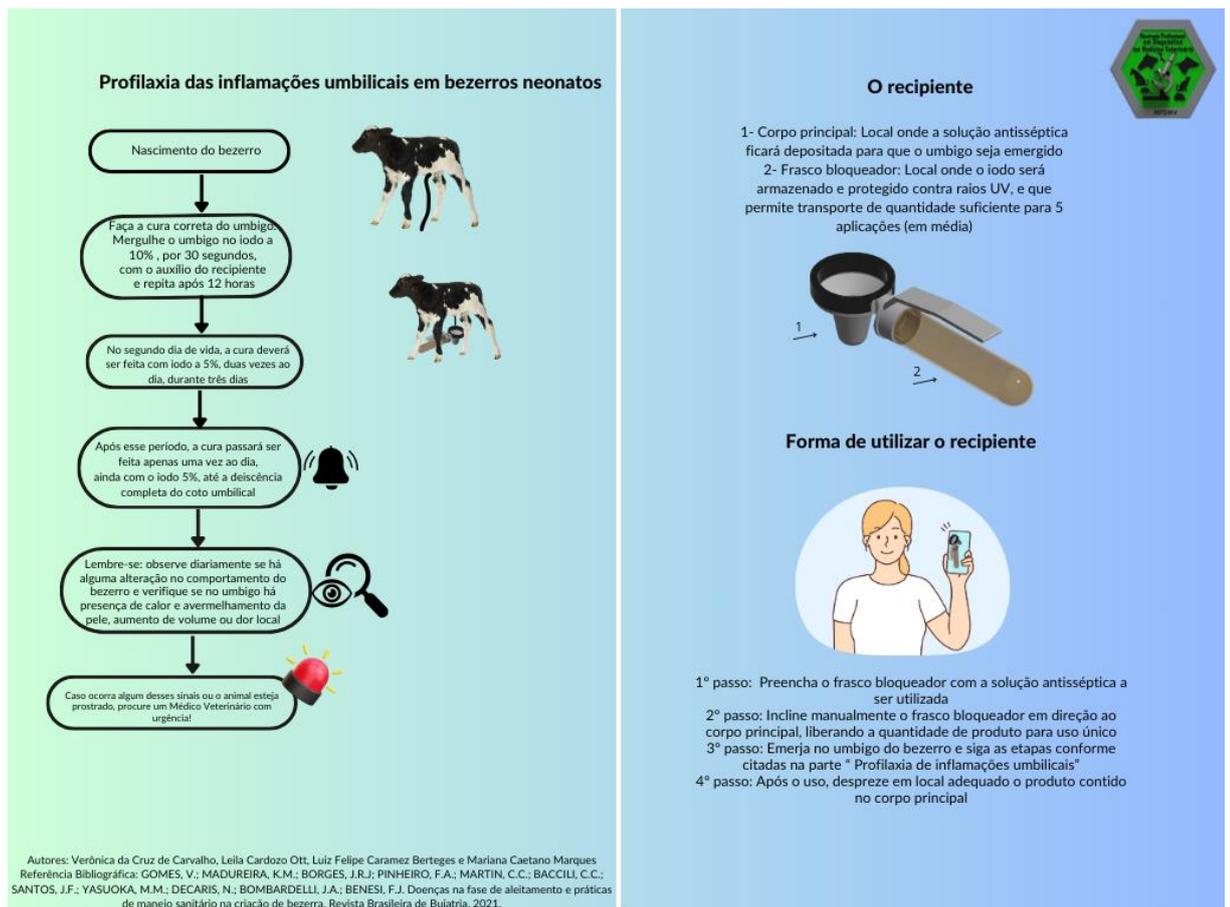
SMITH, B. *Medicina Interna de Grandes Animais*. Editora Manole, 3ª edição, 2005.

STURION, T. T.; STURION, M. A. T.; STURION, D. J.; LISBOA, J. A. N. Avaliação ultrassonográfica da involução das estruturas umbilicais extra e intracavitárias em bezerros sadios da raça Nelore concebidos naturalmente e produtos de fertilização in vitro. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 33, n. 8, p. 1021-1032, 2013.

TONHÁ, K.; SANTOS, D.; MARCELINO, N.; SILVA, W.; FRANCO, L.; QUEIROZ, P.; NORONHA, A. Onfaloflebite em bezerra - tratamento com marsupialização da veia umbilical, *Acta Scientiae Veterinariae*, 2023.

TRENT A.M. & SMITH D.E. Surgical management of umbilical masses with associated umbilical cord remnant infections in calves. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 185:1531-1534, 1984.

6. FLUXOGRAMA



7. CONCLUSÃO

Com o dispositivo criado para a manutenção correta de antissépticos (livre da ação dos raios UV e não retornável) para profilaxia de inflamações umbilicais de bezerros neonatos e a execução dessas medidas profiláticas e de observação de possível presença de afecção umbilical, incentivadas e facilitadas pela criação e disponibilização conjunta do fluxograma e do POP, se promove a diminuição das chances de acontecer quadro clínico de infecções umbilicais nos animais e caso ocorram, que haja uma rápida percepção da mesma, com a busca de auxílio médico veterinário, que amparado pelo POP, possa rapidamente diagnosticar clinicamente e tratar a condição observada.

8. REFERÊNCIAS

- BAIRD, A. Umbilical in Calves. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 24:467–477, 2008.
- BERNADÁ, M. H. Metabolismo do Iodo. Seminários elaborados por alunos do Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias (PPGCV) da UFRGS, 12p., 2004.
- CONSTABLE, P. Clínica Veterinária - Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos e Caprinos, 2020.
- DIRKSEN, G. Exame clínico dos bovinos. 3ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1993.
- FARIA, A. B. S.; CONRADO, L. A. L.; MUNIN, E. Efeito da tintura de iodo 10% na cicatrização umbilical de bezerras. Encontro de Pós- Graduação e Iniciação Científica, Castelo Branco, SP. Anais. São Paulo, 2013, p.187-188, 2013.
- FENGER, C. K. Doenças dos potros. In: REED, S. M.; BAYLY, W. M. Medicina interna equina. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 803-839, 2000.
- FIGUEIRÊDO, L. J. C. Onfalopatias de Bezerro. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 94p., 1999.
- GARCIA, M.; DELLA LIBERA, A. M. M. P.; BARROS FILHO, I. R. Guia on line de clínica buiátrica, 2014.
- GLASS, K. & WATTS, A. E. Septic Arthritis, Physitis and Osteomyelitis in Foals. *Vet Clin Equine*, v.33, p.299-314, 2017.
- GÓMEZ, R.G. Cria de becerras lecheras. *Enciclopedia Bovina*, Universidad Nacional Autónoma de México, p-43-68, 2008.
- GOMES, V.; MADUREIRA, K.M.; BORGES, J.R.J; PINHEIRO, F.A.; MARTIN, C.C.; BACCILI, C.C.; SANTOS, J.F.; YASUOKA, M.M.; DECARIS, N.; BOMBARDELLI, J.A.; BENESI, F.J. Doenças na fase de aleitamento e práticas de manejo sanitário na criação de bezerra. *Revista Brasileira de Buiatria*, 2021.
- KHAN A. & KHAN M.Z. Aethiopathology of neonatal calf mortality. *J. Islamic Acad. Sci.* 4(2), p. 159-165, 1991.
- LASTER D.B. & GREGORY K.E. Factors influencing peri- and early postnatal calf mortality. *J. Anim. Sci.* 37(5):p. 1092-1097, 1973.

MARQUES, L. C.; MARQUES, J. A.; MARQUES, I. C. S.; TEIXEIRA, M. C. A. Dilatação cística do úraco e uroperitônio em touros: relato de cinco casos. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, Belo Horizonte, v.62, n.6, p.1320-1324, 2010.

MORIYA, T., MÓDENA, J. L. P. Assepsia e antissepsia técnicas de esterilização *Medicina*. v.41, n.3, p.265-73, 2008.

OLIVEIRA, J. S., ZANINE, A. M. & SANTOS, E. M. Fisiologia, manejo e alimentação de bezerros de corte. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*, 10(1):39-48, 2007.

OLIVEIRA, A. L. de A. *Técnicas cirúrgicas em pequenos animais*. 2 ed. Grupo GEN, 2018.

PEIRÓ, J.; Lucato, B.; MENDES, L.; CIARLINI, P.; FEITOSA, F.; BONELLO, F.; MAEMURA, S.; SOARES, G.; SANTANA, A. & PERRI, S. Evaluation of cytologic and biochemical variables in blood, plasma, and peritoneal fluid from calves before and after umbilical herniorrhaphy. *American Journal of Veterinary Research*, 2009.

RABELO, R.; SANT'ANA, F.; PAULO, N., ROMANI, F.; SILVA, L.; VIU, M.; ALVES, C., LIMA, C.; & SILVA, O. Use of the polilisine 0.1% and poliamide, latex membrane in the surgical correction of recidivating umbilical hernias in dairy cattle. *Acta Scientiae Veterinariae*, 33:169-175; 2005.

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. *Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos*. 9 ed., Rio de Janeiro, ed. Guanabara Koogan, 2002.

READ, R. A.; BELLENGER, C. R. In: SLATTER, D. *Manual de cirurgia de pequenos animais*. 3ª edição, São Paulo: Manole, p.446-448, 2007.

REIS, A. S. B.; PINHEIRO, C. P.; LOPES, C. T. A.; OLIVEIRA, C. M. C.; DUARTE, M. D.; BARBOSA, J. D. Onfalopatias em bezerros leiteiros no nordeste do estado do Pará. *Ciência Animal Brasileira – Suplemento 1– Anais do VIII Congresso Brasileiro de Buiatria*, 2009.

RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.L.; LEMOS, R.A.A.; MENDEZ, M.D. C. Doenças de ruminantes e equídeos, p.327-329, 2006.

RIET-CORREA, F. Onfalite e artrite. *Doenças de ruminantes e equinos*: 3.ed. São Paulo: Livraria Varela, 2007.

RINGS, D. Umbilical hernias, umbilical abscesses, and urachal fistulas. *Surgical considerations*. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 1995.

RODRIGUES, C., SANTOS, P., PERRI, S., TEODORO, P., ANSHENI, C., ARAÚJO, M., VIANA, M. Correlação entre os métodos de concepção, ocorrência e formas de tratamento das

onfalopatias em bovinos: estudo retrospectivo. *Revista Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 30, n. 8, p. 618-622, 2010.

SPADETTO, R.; TAVELA, A. Importância do manejo dos neonatos para um aumento do número de bezerros desmamados. *Revista Eletrônica de Medicina Veterinária*, n. 21, 2013.

SMITH, B. *Medicina Interna de Grandes Animais*. Editora Manole, 3ª edição, 2005.

SILVA, L. A. F.; FIVORANTI, M. C. S.; DIAS FILHO, F. C.; EURIDES, D. Sanidade dos bezerros leiteiros: da concepção ao desmame. Goiânia: Talento. 2001.

SILVA, L. A. F., EURIDES, D., SOUZA, L. A., OLIVEIRA, B. J. N. A., HELOU, J. B., FONSECA, Â. M., FREITAS, S. L. R. Tratamento de hérnia umbilical em bovinos. *Ceres*, 59(1):39-47, 2015.

STURION, T. T.; STURION, M. A. T.; STURION, D. J.; LISBOA, J. A. N. Avaliação ultrassonográfica da involução das estruturas umbilicais extra e intracavitárias em bezerros sadios da raça Nelore concebidos naturalmente e produtos de fertilização in vitro. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 33, n. 8, p. 1021-1032, 2013.

TONHÁ, K.; SANTOS, D.; MARCELINO, N.; SILVA, W.; FRANCO, L.; QUEIROZ, P.; NORONHA, A. Onfaloflebite em bezerra - tratamento com marsupialização da veia umbilical, *Acta Scientiae Veterinariae*, 2023.

TORQUATO, J. M. S. Onfalopatias em ruminantes e relato de persistência de úraco em bezerra da raça nelore. Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal da Paraíba Centro de Ciências Agrárias, Areia, 2018.

TRENT A.M. & SMITH D.E. Surgical management of umbilical masses with associated umbilical cord remnant infections in calves. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 185:1531-1534, 1984.

9. ANEXO

	UNIVERSIDADE DE VASSOURAS REITORIA COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS – CEUA
	<small>Universidade de Vassouras, Avenida Expedicionário Oswaldo Almeida Ramos, 280 CEP: 27.700-000. Fone: (24) 2471-8377. E-mail: ceua@universidadedevassouras.edu.br</small>

OFÍCIO CEUA N° 025/2022, de 02 de novembro de 2022.

Ilma,

Sra. Profa. Leila Cardoso Ott

Certificamos que a proposta intitulada: “**Desenvolvimento de recipiente para cura de umbigo de bezerros neonatos**” registrada com o protocolo nº 024/2022, sob a responsabilidade de Leila Cardozo Ott que envolve a produção, manutenção ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto humanos), para fins de pesquisa científica (ou ensino) - encontra-se de acordo com os preceitos da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, do Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), e foi **APROVADO** pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA) DA UNIVERSIDADE DE VASSOURAS, em reunião de 27/10/2022.

Finalidade	() Ensino (x) Pesquisa Científica
Vigência da autorização	Início: Janeiro de 2023 Término: Dezembro de 2023
Espécie/linhagem/raça	Bovinos
Nº de animais	2
Peso/Idade	-----
Sexo	-----
Origem	Fazenda Floresta

Coordenação da CEUA
Assinatura: 

Prof.ª Dr.ª Raquel Vitrália Serapião
 Comitê de Ética no Uso de Animais-CEUA
 Universidade de Vassouras
 Professorato - Vol. 19/21