

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**ONFALOPATIAS EM RUMINANTES E RELATO DE PERSISTÊNCIA DE ÚRACO
EM BEZERRA DA RAÇA NELORE**

Janaína Maria de Souza Torquato

Areia, 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**ONFALOPATIAS EM RUMINANTES E RELATO DE PERSISTÊNCIA DE ÚRACO
EM BEZERRA DA RAÇA NELORE**

Janaína Maria de Souza Torquato

**Trabalho de conclusão de curso
apresentado como requisito parcial para a
obtenção do título de Bacharel em Medicina
Veterinária pela Universidade Federal da
Paraíba, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Sara
Vilar Dantas Simões.**

Areia, 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIA
CURSO DE BACHARELADO EM DE MEDICINA VETERINÁRIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

Janaína Maria de Souza Torquato

**ONFALOPATIAS EM RUMINANTES E RELATO DE PERSISTÊNCIA DE ÚRACO
EM BEZERRA DA RAÇA NELORE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Medicina Veterinária**, pela Universidade Federal da Paraíba.

Aprovado em: 1º de fevereiro de 2018

Nota: 9,8

Banca Examinadora

Prof^a. Dr^a. Sara Vilar Dantas Simões (UFPB)

Prof. Dr. Suedney de Lima Silva (UFPB)

Médica Veterinária Alexandra Melo Oliveira

Prof^a. Dr^a. Danila Barreiro Campos
(Coordenação do Trabalho de Curso de Conclusão)

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho ao meu Deus, aos meus pais, ao meu esposo e filho, e a todos que contribuíram para sua realização.

AGRADECIMENTOS

A Deus, porque foi Ele que me deu forças para continuar e sem Ele, eu não estaria aqui. Ao meu anjo da guarda que me livrou de alguns momentos durante esta jornada. Obrigada Jesus por estar me carregando durante toda esta minha caminhada.

Ao meu pai Etelvaldo, que sempre me mostrou a importância de ser uma boa profissional; sempre me incentivando a continuar nos momentos mais críticos; elevando a minha autoestima e me apoiando nas minhas decisões. Te amo pai!

A minha mãe Verônica, que sem sua presença e auxílio, eu não poderia estar realizando meu sonho e concluindo este curso. Ela sempre acreditou em mim, foi meu braço direito e acima de tudo, foi mãe duas vezes, para mim e para meu filho. Sua contribuição foi magnífica. Te amo mãe!

Ao meu amado esposo Charles, que sempre me auxiliou nesta peleja com seu apoio moral, financeiro, compreensão, paciência, respeito e muito amor. Posso dizer que tenho um porto seguro e um grande amigo na minha vida.

A meu querido e amado filho Gabriel, que provavelmente não compreenda com tanta clareza todos esses acontecimentos dessa enorme batalha vivida e vencida, mas tenho ele como um dos motivos principais da minha vida. Ele que me sustentou a continuar nos momentos difíceis dessa jornada. A presença desse pequeno grande gigante foi meu alicerce onde me mantive firme e serena para chegar ao fim desejado. Meu grande amor!

A minha irmã Iara, que sempre nas suas falas indaga que sou inteligente, fazendo me sentir melhor para concluir o curso. Também sou grata ao meu cunhado Filipe, onde sempre me ajudou quando precisei, jamais me negou qualquer tipo de ajuda. E ao meu sobrinho lindo Benício, que trouxe mais alegria na minha vida.

Aos meus avós, Severino e Eraldina, que amo demais, verdadeiros guerreiros, sempre trazendo palavras de encorajamento e elogios a minha pessoa.

Aos meus tios, em especial a Adriana, Humberto, Pedro, Neo e Walkíria, que mostram que nunca se deve desistir do seu sonho e ter fé.

Aos meus sogros, Adelson e Socorro, pessoas amáveis e amigas. E em especial a Adelson que tenho como exemplo de superação, um homem que sente a vida colorida, apesar de enxergá-la totalmente escura, devido as suas limitações visuais.

E ao mesmo tempo peço desculpas a todas estas pessoas tão próximas de mim que direta ou indiretamente magoei, decepcionei, devido ao estresse de estudos e noites sem dormir, ou pela minha ausência por várias vezes na vida do meu filho e esposo.

Também quero agradecer ao Médico Veterinário Dr. Edson Mauro, que me incentivou a realizar o curso em Areia, ao qual já havia desistido. Ele foi meu ponta pé inicial e referência para ser um profissional cada vez melhor.

Aos amigos e amigas do meu antigo local de trabalho, o Conselho Regional de Enfermagem da Paraíba, o qual fui funcionária por 15 anos, e lá, os colegas de trabalho me incentivaram a realizar o meu sonho de ser veterinária.

Aos animais de uma forma geral e aos que passaram por minha vida, a começar por meus cães: Isabela, Vitória, Menininha, Isadora, Rebeca, Julay, Bebeca, Raposinha, Cacau e Sofia, a minha gata Abigail. Aos meus pássaros: Girassol, Huck, Menininha, Pérola, Paloma, Menininho, Eclipse, Tico e Teco. Em especial as minhas filhotas de quatro patas Melissa e Nicole que foram meus primeiros amores, que me trouxeram indiretamente ensinamentos e me incentivaram cada vez mais a amá-los e cuidá-los. Também a minha pequena bezerra Barrinha que contribuiu para a realização deste relato.

Aos amigos, alguns já veterinários que estudaram comigo na Universidade e estiveram nesta empreitada durante estes anos. Foram muitos, mas em especial citarei alguns que me marcaram, portanto, obrigada: Mayara Leal, Vinícius, Tales, Lanuza, Monalisa, Marcelo, Thiene, Thais, Carol, Gedeon, Priscilla, Alexandra, Dallyana e Alane. Também Debrita, Camila, Luana, Carla, Aline Emannuela, Francisca, Neto, Amabile, Walter, Igor, Cláudio, Digo, Letícia, Mônica, Kaliane, Fernandinha e Jonas. Dentre outros que me ajudaram de uma forma ou de outra, portanto para todos os demais não citados que tiveram contato comigo, fica também meu agradecimento e meu carinho.

Aos professores que são excelentes profissionais, onde fui contemplada com o privilégio de seus valiosos conhecimentos para toda vida, mas gostaria de destacar alguns:

Professora Sara que mostra seu amor pelos animais e que me acolheu num momento crucial do curso, como orientadora do meu TCC, auxiliando com muita dedicação, carinho e paciência, neste processo final para uma nova fase da minha vida, meu sincero obrigado.

Professor Suedney que além do seu profissionalismo inquestionável como médico veterinário, cuja disciplina foi essencial para o desenvolvimento deste trabalho, mostra a importância da simplicidade como pessoa e da família para a nossa vida, meu sincero obrigado.

Professora Ívia Carmen que foi uma mãe, irmã e amiga que pude contar, bem como profissional exemplar, que soube me acolher quando precisei, não me deixando desistir. Jamais esquecerei disto! Vou levar você no meu coração para o resto de minha vida.

Professor Luiz Eduardo, com sua educação, preocupação, cuidado, paciência e respeito, o que demonstra uma pessoa excepcional e que seu zelo pelos animais me faz ter certeza o quanto você é do bem.

Professora Vanessa Fayad, um amor de pessoa, que adoro conversar, transmitindo tranquilidade para mim, gosto dos seus conselhos, tenho um carinho especial, e também me deu forças para continuar no curso. Fico grata de coração porque você acredita em mim e isso me deixa muito feliz.

Professor Ricardinho, ser humano de humildade ímpar, virtude valiosíssima. Além de inteligente, transmite serenidade e uma energia maravilhosa. Posso afirmar que é o bem em pessoa.

Professora Fabiana Satake, você foi uma lição de vida que Deus colocou meu caminho, uma pessoa que também me ajudou em um momento difícil, e me impulsionou a finalmente concluir esta etapa da minha vida. Meu mais grato e singelo obrigado de coração.

Quero agradecer também aos veterinários do Hospital Veterinário Rafael Oliveira, Manuela, Ruy e Karla pelos ensinamentos também transmitidos na prática, profissionais esforçados e dedicados em ajudar os animais, bem como aos funcionários Dona Gilma, Tereza e Edgley.

E finalmente agradecer aos meus amigos de longa data, que de alguma forma marcaram na minha história, que direta ou indiretamente contribuíram para a conquista desta vitória através de suas ações e exemplos de vida.

“Todas as coisas da criação são filhos do Pai e irmãos do Homem. Deus quer que ajudamos aos animais, se necessitam de ajuda. Toda criatura em desgraça tem o mesmo direito a ser protegida.”

Francisco de Assis

“Até que tenhas amado a um animal, uma parte de tua alma estará adormecida.”

Anatole France

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1. Aspecto do umbigo de bezerra com onfalite/uraquite e persistência do úracó após tratamento clínico.....	30
FIGURA 2. Bezerra após procedimento cirúrgico de remoção do úracó persistente recebendo os cuidados pós-operatórios.....	31
FIGURA 3. Bezerra após retirada dos pontos cirúrgicos, em consequência da remoção do úracó patente, devido a procedimento cirúrgico realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba.....	31
FIGURA 4. Animal que foi submetido a remoção de úracó patente um ano após a cirurgia (A) ao lado de animal da mesma faixa etária (B) evidenciando o comprometimento do desenvolvimento do animal acometido.....	32

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Valores do eritrograma da bezerra com suspeita de onfalite, uraquite e persistência de úraco.....	28
TABELA 2. Valores do leucograma da bezerra com suspeita de onfalite, uraquite e persistência de úraco.....	29

RESUMO

TORQUATO, Janaína Maria de Souza, Universidade Federal da Paraíba, janeiro de 2018. **Onfalopatias em ruminantes e relato de persistência de úraco em bezerra da raça Nelore.** Orientadora: Prof^a Dr^a Sara Vilar Dantas Simões.

Neste trabalho apresenta-se um referencial teórico sobre onfalopatias e relata-se um caso de onfalopatia por patência uracal em bezerra da raça nelore, com 13 dias de nascida. O animal foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba com a queixa de estar urinando pelo umbigo e não ter ingerido colostro adequadamente após o nascimento. O problema foi identificado três dias após o nascimento. Na propriedade foi realizado tratamento local com iodo, mas o problema não tinha sido solucionado. Após obtenção da anamnese e realização de exame físico levantou-se a suspeita de persistência de úraco, uraquite e onfalite, pois, além da eliminação de urina, a região umbilical estava sensível à palpação e com secreções. A identificação de neutrofilia no hemograma e presença de leucócitos, cristais de fosfatos amorfos, bactérias e células tubulares renais na análise da urina demonstravam que estava se instalando um quadro de cistite e já se iniciava um comprometimento renal. Ao exame ultrassonográfico foram observadas estruturas na região do umbigo, com características de conteúdo hiperecótico. No HV foram realizadas duas tentativas de tratamento com o uso de antibióticos e iodo, porém, não houve resolução do problema, sendo então o animal encaminhado para o procedimento cirúrgico. Dez dias após a cirurgia foi realizada a retirada dos pontos e o animal recebeu alta. Conclui-se que, apesar de haver relatos de cura do úraco patente com o tratamento conservador, a remoção das estruturas acometidas mostrou-se mais eficiente. Apesar dos resultados satisfatórios obtidos com o tratamento instituído, observa-se que a enfermidade ainda trouxe prejuízos, pois comprometeu gravemente o desenvolvimento do animal, ressaltando-se a importância da realização de procedimentos adequados de cura do umbigo, para evitar as onfalopatias de origem infecciosas, e a necessidade de rápida intervenção para solucionar os de origem não infecciosa.

Palavras-chave: ruminantes; onfalopatias; patência uracal; perdas econômicas

ABSTRACT

TORQUATO, Janaína Maria de Souza, Universidade Federal da Paraíba, January, 2018.

Ruminant omphalopathies and report of urachus persistence in Nelore heifers.

Advisor: Teacher Dr. Sara Vilar Dantas Simões.

This paper presents a theoretical reference on omphalopathies and reports a case of omphalopathy due to uracal patency in a Nelore calf with 13 days of birth. The animal was attended at the Veterinary Hospital of the Federal University of Paraíba with the complaint of being urinated by the navel and not having ingested colostrum properly after birth. The problem was identified three days after birth. In the property, local treatment with iodine was carried out, but the problem had not been solved. After obtaining anamnesis and performing a physical examination, urachus, urachitis and omphalitis were suspected because, besides the elimination of urine, the umbilical region was sensitive to palpation and secretions. The identification of neutrophilia in the blood count and presence of leukocytes, crystals of amorphous phosphates, bacteria and renal tubular cells in the urine analysis showed that a cystitis condition was occurring and a renal impairment was already underway. Ultrasonographic examination showed structures in the navel region, with characteristics of hyperechoic content. In the HV, two attempts of treatment with the use of antibiotics and iodine were performed, however, there was no resolution of the problem, and the animal was referred to the surgical procedure. Ten days after surgery, the stitches were removed and the animal was discharged. It is concluded that, although there are reports of healing of the patent urachus with conservative treatment, the removal of the affected structures was more efficient. Despite the satisfactory results obtained with the established treatment, it is observed that the disease still brought losses, as it severely compromised the development of the animal, emphasizing the importance of performing adequate navel cure procedures to avoid infectious omphalopathies, and the need for rapid intervention to resolve non-infectious diseases.

Key words: ruminants, omphalopathies; uracal patency; economic losses

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1	Anatomia do cordão umbilical	14
2.2	Contaminação do cordão umbilical	15
2.3	Onfalopatias	15
2.3.1	Hérnia Umbilical	16
2.3.2	Fibroma e Neoplasia	16
2.3.3	Persistência do úraco	16
2.3.4	Onfalite	19
2.3.5	Onfaloflebite	19
2.3.6	Onfaloarterite	19
2.3.7	Uraquite	20
2.3.8	Panvasculite	20
2.4	Aspectos epidemiológicos das onfalopatias	20
2.5	Diagnóstico, tratamento e profilaxia nas onfalopatias	22
2.6	Importância econômica	24
3	MATERIAL E MÉTODOS	26
4	RELATO DE CASO E DISCUSSÃO	28
5	CONCLUSÃO	38
	REFERÊNCIAS	39

1 INTRODUÇÃO

As crias de um rebanho são extremamente importantes em um sistema produtivo, pois serão os animais utilizados para reposição, produção de carne, leite ou comercialização, dependendo do propósito da criação pecuária. Apesar da sua evidente importância, observa-se na pecuária brasileira que os cuidados com as crias são negligenciados, sendo frequente a observação de animais mal alimentados e mantidos em instalações inadequadas. Essas falhas de manejo elevam as taxas de morbidade e mortalidade de crias e acarreta graves perdas econômicas.

A placenta dos ruminantes é classificada como epiteliocorial, este tipo de placenta impede a transferência de anticorpos para o feto (DYCE et al., 2004). Devido a esse tipo placentário os neonatos ruminantes são especialmente susceptíveis as enfermidades neonatais. A aquisição de anticorpos, que o protegerá dessas infecções, depende da ingestão adequada de colostro, processo que é denominado aquisição de imunidade passiva. No caso de ocorrer falhas na ingestão de colostro o neonato ficará susceptível as infecções neonatais, entre elas se destacam as diarreias, broncopneumonias e as onfalopatias.

As onfalopatias são problemas comuns encontrados em bezerros e causam prejuízos importantes no período de cria e recria, bem como poderão acarretar comprometimento da vida produtiva do animal, como menor ganho de peso, custos com a mão de obra de profissionais e com tratamentos, e até a morte no animal enfermo.

Dentre algumas pesquisas de casuísticas das onfalopatias em estados do Brasil, pode-se encontrar uma variação de 15,4% a 50% (LOPES et al., 2008; REIS et al., 2009; RENGIFO et al., 2010; MACEDO et al., 2011; MELO NETO et al., 2013), vislumbrando uma necessária preocupação com estas doenças que afetam os rebanhos no país.

Na Clínica de Grandes Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), localizada no Campus II no município de Areia-PB, são frequentes os casos de bezerros com onfalopatias. As hérnias umbilicais são as onfalopatias mais comuns, seguidas das condições infecciosas como onfalites, onfaloflebites, onfaloarterites, panvasculites e uraquites, bem como uma menor ocorrência de persistência de úraco.

O objetivo deste trabalho é apresentar um referencial teórico sobre as onfalopatias que servirá como fonte de consulta em estudos e relatar um caso de persistência de úraco em bezerra atendida no Hospital Veterinário da UFPB, incluindo a apresentação da conduta diagnóstica e terapêutica adotada e os prejuízos associados à enfermidade.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Anatomia do cordão umbilical

O cordão umbilical é constituído pela veia e artérias umbilicais e o úraco, sendo estas estruturas revestidas pela membrana amniótica. O cordão umbilical proporciona a comunicação entre o feto e a placenta, sendo rompido durante ou logo após o parto (RADOSTITS *et al.*, 2002; DYCE *et al.*, 2004). Anatomicamente têm-se no feto duas artérias umbilicais com origem nas artérias ilíacas internas, que passam uma de cada lado lateralmente à bexiga conduzindo sangue não oxigenado com os metabólitos fetais para a placenta; a veia umbilical carrega sangue oxigenado e nutrientes da placenta para o feto; e o úraco, que é um tubo que se origina na porção cranial da bexiga urinária do feto, passa pelo cordão umbilical e chega ao saco alantoide, sendo responsável pela excreção de um fluido aquoso semelhante a urina (DYCE *et al.*, 2004; BASSERT; COLVILLE, 2010).

Para localização das estruturas umbilicais, deve-se ter a informação que a veia umbilical se inicia no anel umbilical em direção dorso cranial para o fígado, enquanto que as artérias umbilicais e o úraco vão em direção dorso caudal para a porção cranial da bexiga urinária do feto (FIGUEIREDO, 1999).

As estruturas do cordão umbilical são flácidas, com consistência mole, sendo possível distingui-las após o nascimento. Com o passar dos dias as estruturas ficam firmes e pouco flexíveis e tendem a diminuir de calibre até o fechamento total (STURION *et al.*, 2013). Normalmente o cordão umbilical tende a secar cerca de uma semana após o nascimento (RADOSTITS *et al.*, 2002).

Segundo Radostits *et al.* (2002), a membrana amniótica se enrola e conseqüentemente fecha a veia umbilical e o úraco, mas essas estruturas permanecem temporariamente expostas externamente no umbigo, enquanto as artérias tendem a retrair até a extremidade da bexiga. O úraco com o passar do tempo tende a se enrugar e finalmente formar apenas a cicatriz do úraco da bexiga, já o coto das artérias e veias umbilicais formam os ligamentos redondos da bexiga e redondo do fígado, respectivamente (DYCE *et al.*, 2004).

Sob condições de manejo adequadas, como por exemplo, acesso ao colostro nas primeiras horas de vida, adequada desinfecção do umbigo e condições de ambiente favoráveis, o processo de secagem da bainha amniótica já se inicia a partir de horas de vida e a queda do coto umbilical ocorre em aproximadamente 10 dias (FIGUEIREDO, 1999).

2.2 Contaminação do cordão umbilical

Com o rompimento do cordão umbilical, que ocorre no momento do parto, as artérias e o úraco são retraídos para dentro da cavidade abdominal e a veia fica fixa no anel umbilical, assim durante os primeiros dias de vida do animal, o umbigo funciona como uma porta de entrada e, se ocorre contaminação com microrganismos do ambiente pode ocorrer infecções umbilicais. As secreções próprias dos componentes do cordão umbilical podem funcionar como meio de cultura para os microrganismos. Partos distócicos, erros na desinfecção do umbigo, falhas no processo de ruptura ou retração inadequada das estruturas do cordão umbilical, ocorrência de parto em ambientes sujos e permanência do neonato em locais contaminados favorecem as infecções umbilicais (SMITH, 2006). Também são fatores predisponentes as falhas totais ou parciais na transferência de imunidade passiva, manipulação física excessiva do neonato e predisposição genética (ANDREWS, 2008; BOMBARDELLI et al., 2015).

2.3 Onfalopatias

As afecções umbilicais podem ser agrupadas, dependendo da sua causa, em não infecciosas e infecciosas. As onfalopatias não infecciosas incluem as hérnias, fibromas, neoplasias e a persistência do úraco. As infecciosas, conforme a sua localização, são reagrupadas em extra e intracavitárias. Os processos extra-abdominais são denominados onfalites e os intra-abdominais, de acordo com a estrutura acometida, recebem as seguintes denominações: onfaloflebite, onfaloarterite, uraquite, onfaloarterioflebite, onfalouracoflebite, onfalouracoarterite ou panvasculite umbilical (FIGUEIREDO, 1999).

Os principais agentes envolvidos nas onfalopatias infecciosas são *Escherichia coli*, *Proteus sp*, *Staphylococcus sp*, *Archanobacterium pyogenes*, *Fusobacterium necrophorum*, *Pasteurella sp* e *Salmonella typhimurium*. As onfalites podem ser flegmonosas ou apostematosas. Algumas das complicações que podem envolver as onfalopatias são as hepatites, broncopneumonias, encefalites, meningites, endocardites, peritonites, septicemia, poliartrites, cistites e nefrites (RADOSTITS et al., 2002; SMITH, 2006; ANDREWS, 2008).

2.3.1 Hérnia Umbilical

Hérnia umbilical é um processo não infeccioso, comum, geralmente hereditário, não devendo os animais acometidos serem utilizados na reprodução. Nas hérnias pode-se identificar o saco herniário, podendo ser simples ou apresentarem complicações como o encarceramento intestinal. O risco de estrangulamento de uma porção do trato gastrointestinal como as alças intestinais, peritônio e abomaso, é perigoso para o animal podendo levá-lo até a morte, devido ao comprometimento de irrigação sanguínea nestas estruturas. Os sinais clínicos apresentados podem ser cólica, inquietação, febre, depressão, inapetência, anorexia, distensão abdominal e ausência de fezes, dependendo das estruturas que estão encarceradas, cujo tratamento indicado é o procedimento cirúrgico (SMITH, 2006). Algumas hérnias podem ter origem traumática, sendo denominadas hérnias adquiridas, que podem estar relacionadas com coices, pisadas e ao transporte inadequado (SILVA et al., 2001).

2.3.2 Fibroma e Neoplasia

O fibroma umbilical é uma massa de tecido conjuntivo com consistência fibrosa que surge nos casos onde a cicatrização do umbigo sofreu um processo anormal. Ocorrem processos de aderência de ligamentos e peritônio com partes adjacentes levando ao desenvolvimento de tecido conjuntivo com consistência fibrosa, rígida, tumoral, benigna e de aspecto irregular. Podem também ser decorrentes de traumas e uso de produtos não recomendados para a desinfecção do umbigo e tem indicação de tratamento cirúrgico com bom prognóstico. As neoplasias umbilicais malignas possuem prognóstico reservado, mas são raramente encontradas (SILVA et al., 2001).

2.3.3 Persistência do úracó

No úracó persistente, também conhecido como úracó patente (SMITH, 2006), não ocorre a oclusão do mesmo, o que promove um coto umbilical sempre úmido ou o gotejamento de urina através do umbigo (SMITH, 2006; ANDREWS, 2008). A persistência do úracó pode ser primária/congênita ou secundária/adquirida às infecções, sendo mais prevalente em potros do que em bezerros (POTTER, 2007). Também podem ocorrer de forma

total ou parcial, com ou sem ruptura do úracó, sendo mais rara em animais adultos (MARQUES et al., 2010).

Algumas das causas do úracó não conseguir regredir completamente são o rompimento precoce do cordão umbilical, inflamação e/ou infecção umbilical, bem como a excessiva manipulação física do neonato (SILVA et al., 2001)

A persistência parcial em adultos é mais difícil de se diagnosticar inicialmente, mesmo com formação de divertículos secundariamente no vértex da bexiga urinária, onde há descontinuidade da musculatura, que não são esvaziados totalmente, ficando uma urina residual. O diagnóstico as vezes só é realizado, exceto quando ocorre a ruptura do divertículo do úracó dentro da cavidade abdominal levando ao uoperitônio com distensão sequencial nas porções ventral, medial e alta do abdômen devido ao acúmulo de urina, cujo rompimento pode ser decorrente de movimentos exagerados, como nas colheitas de sêmen, monta natural ou qualquer outro aumento da pressão abdominal. Nesses casos, para um diagnóstico consistente se faz necessário a laparotomia exploratória, contudo a identificação do ponto de perfuração ou ruptura de pequeno calibre é de difícil localização (MARQUES et al., 2010). Se a ruptura do úracó ocorrer dentro do espaço subcutâneo ocorrerá edema na região mencionada (LHAMAS, 2013).

A persistência do úracó pode levar à infecção, que durante a palpação profunda do abdômen, a partir do umbigo na direção dorsocaudal até a porção cranial da bexiga urinária, o ducto alantoide que inclui as duas artérias e o úracó revela-se como uma estrutura única e flácida com formato oval, parecendo uma massa expansiva, podendo apresentar sensibilidade e áreas de flutuação que são os abscessos. Esta patência do úracó juntamente com a infecção, pode levar a uma cistite, nefrite, piúria e até septcemia (FIGUEIREDO, 1999; SILVA et al., 2001; RADOSTITS et al., 2002).

O diagnóstico é feito a partir do histórico de urina sendo eliminada pelo úracó, porém tem a possibilidade de ocorrer simultaneamente eliminação de urina via excreção uretral. Os sinais clínicos de dor, febre, calor ou exsudato na região do úracó também são importantes para o diagnóstico, principalmente nos casos em que há infecção concomitante. Pode ser visto flegmão ou presença de apostematose (SMITH, 2006; ANDREWS, 2008)

Os exames complementares, laboratoriais e de imagem, principalmente o ultrassom, é um meio de grande utilidade para detectar distúrbios umbilicais (SMITH, 2006). Confirmando que a ultrassonografia é a melhor forma de diagnóstico, já que através dela é

possível avaliar a persistência de estruturas, entre elas o úraco (HERNÁNDEZ et al., 2009; BOMBARDELLI et al., 2015; SEINO et al., 2015).

Geralmente a persistência do úraco, regride com o passar do tempo mediante tratamento local, que consiste na aplicação de iodo e clorexidine caso tenha infecção (RADOSTITS et al., 2002). O tratamento deve ser iniciado logo, através da aplicação de tintura de iodo ou nitrato de prata no umbigo, uma vez ao dia (SID), monitorando frequência cardíaca e respiratória, congestão de mucosas, sinais de dor e apatia para que nos casos de ocorrência de septicemia deve-se ser imediatamente realizado o tratamento cirúrgico (AZEVEDO et al., 2014). O tratamento cirúrgico consiste em exérese completa da parte remanescente do úraco, podendo ser associado a antibiótico em casos de infecções (HERNÁNDEZ et al., 2009). O não fechamento do úraco em até 24 horas após o nascimento tem a indicação de ressecção cirúrgica para reduzir a probabilidade de septicemia, através de ligadura ou cauterização juntamente com a antibioticoterapia. Na impossibilidade da cirurgia, deve realizar o uso de antibióticos via parenteral de amplo espectro e cauterização do umbigo com nitrato de prata ou iodo (SILVA et al., 2001).

Apesar da eliminação de urina pelo umbigo ser um importante sinal de persistência de úraco, a eliminação de urina pelo umbigo pode não ser visualizada, embora menos frequente, nos casos de patência uracal, e pode levar a diagnósticos errôneos de hérnia umbilical ou a persistência das outras estruturas umbilicais, principalmente nos casos em que o diagnóstico é dado apenas a partir da identificação de aumento de volume e rigidez na palpação da região umbilical (SOUSA et al., 2017).

Em um relato de caso em que o úraco patente foi identificado apenas durante dissecação de uma estrutura firme durante procedimento cirúrgico na região umbilical. No momento da incisão exploratória foi observado que ocorreu a eliminação de urina, constatando que se tratava do úraco, sugerindo uma obliteração incompleta da estrutura uracal (SOUSA et al., 2017). Portanto, a ausência do gotejamento de urina através do umbigo não descarta a persistência do úraco, sendo necessário exames complementares, principalmente a utilização da ultrassonografia no diagnóstico de afecções do úraco (BOMBARDELLI et al., 2017).

2.3.4 Onfalite

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). As onfalites podem ser difusas (flegmonosas) com os sinais de inflamação de dor, calor, rubor e volume aumentado; ou pode ser circunscrita (apostematosa) formando abscesso encapsulado ou geralmente fistulado com drenagem de pus (FIGUEIRDO, 1999). Quando os agentes infecciosos e suas toxinas atingem a corrente sanguínea podem chegar a diversos órgãos, sendo capazes de promover poliartrites, endocardites, pneumonias, nefrites, emagrecimento e retardo no desenvolvimento (SILVA et al., 2001). O tratamento se dá através de antibioticoterapia juntamente com remoção cirúrgica devido à infecção (SMITH, 2006).

2.3.5 Onfaloflebite

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. Essa inflamação disseminada também pode causar uma toxemia crônica e subdesenvolvimento dos bezerros acometidos. Os animais com onfaloflebite costumam ter o umbigo dilatado e com material purulento, porém, em alguns casos, a parte externa do umbigo pode não aumentar de volume. Apresentam-se inativos, inapetentes, subdesenvolvidos e até febris, com pouca resposta à antibioticoterapia, indicando-se a laparotomia exploratória e remoção cirúrgica dos abscessos (RADOSTITS et al., 2002). Portanto, as onfaloflebites podem evoluir promovendo hepatite, peritonite e abscessos hepáticos (SILVA et al., 2001).

2.3.6 Onfaloarterite

As onfaloarterites são menos comuns, os abscessos surgem ao longo do percurso das artérias umbilicais, como o próprio nome já sugere. O trajeto dessas artérias vai desde o umbigo até as artérias ilíacas internas. Os achados clínicos são bastante semelhantes aos da onfaloflebite, com toxemia crônica, subdesenvolvimento do animal e ausência de resposta a antibioticoterapia, sendo indicado a intervenção cirúrgica (RADOSTITS et al., 2002). Na

maioria dos casos as onfaloarterites podem ocasionar poliartrites (SILVA et al., 2001; OLIVEIRA, 2017).

2.3.7 Uraquite

As infecções no úraco também podem ocorrer em qualquer lugar de seu trajeto, desde o umbigo até a bexiga (OLIVEIRA, 2017). O umbigo pode ter aspecto normal, mas em geral encontra-se com intumescência e drena secreção purulenta. Durante o exame físico, com a palpação profunda do abdômen em direção dorsocaudal, pode-se detectar a presença de uma massa expansiva e, de acordo com a extensão da infecção, o animal pode apresentar cistite, piúria e nefrite. O tratamento é feito com a remoção cirúrgica do abscesso através de laparotomia exploratória (RADOSTITS et al., 2002).

2.3.8 Panvasculite

As panvasculites envolvem o acometimento de todas as estruturas umbilicais, incluindo veia e artérias umbilicais e o úraco. O quadro complexo de envolvimento patológico do umbigo conjuntamente com o fígado, a bexiga urinária e a aorta levam a um prognóstico reservado (FIGUEIREDO, 1999).

2.4 Aspectos epidemiológicos das onfalopatias

Em levantamento realizado em 225 bezerros, em seis propriedades no Pará, foi observada uma prevalência de onfalopatias de 42,22% (95/225). Dos 95 casos, 41,05% era onfalite, 23,16% onfaloflebite, 10,53% miíase umbilical, 7,36% inflamação das artérias e/ou úraco, 14,74% hérnia umbilical e 3,16% apresentavam panvasculite (REIS et al., 2009).

Em estudo realizado por Lopes *et al.* (2008) em 452 bezerros, de 44 propriedades em 12 municípios da região de Lavras- MG, no período de 2006 a 2008, os autores identificaram uma prevalência de 33,99% de onfalopatias. O sinal clínico relatado pelos produtores para diagnosticar doenças umbilicais foi apenas o aumento de volume do umbigo. Nas propriedades estudadas foram identificadas diversas falhas de manejo como falta de cuidados profiláticos com a vaca gestante, instalações inadequadas, cura do umbigo, colostragem e manejo nutricional também deficientes.

Lhamas (2013), na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP, no Hospital Veterinário da Universidade Estadual Paulista em Jaboticabal-SP no período de julho de 2007 a julho de 2012, do total de atendimentos, 3,54% foram casos de onfalopatias, sendo 31 em bovinos e 15 em equinos; 45,7 % foram de hérnias umbilicais, 15,3 % de onfalites, 13,1 % de onfaloflebites, 6,6 % de panvasculites, 6,6 % onfaloarterites, 2,2 % de fibrose do cordão umbilical e 2,2 % abscesso umbilical. A persistência de úraco foi observado em 6,6% dos casos, sendo dois em equinos e um em bovino, em animais com até 30 dias; e também 2,2 % de onfaloflebite associado a patência do úraco (apenas 1 bovino). Dessa forma, observa-se que 84,3% das onfalopatias foram de origem infecciosa e 15,7% de origem não infecciosa.

Em estudo realizado por Melo Neto *et. al.* (2013), em 15 propriedades do município de Caetés-CE, um total de 34 bezerros foram avaliados no período de fevereiro a setembro de 2013, sendo identificados 17 animais com onfalopatias (50%). Apenas 2,29% das onfalopatias eram de origem não infecciosa (hérnia umbilical), não sendo diagnosticado nenhum úraco patente.

Nos últimos anos, pesquisadores têm observado que bezerros oriundos de fertilização *in vitro*, inseminação artificial e transferência de embrião têm apresentado uma casuística elevada de onfalopatias. A ocorrência de persistência de úraco em animais provenientes de fertilização *in vitro* (FIV) é hipoteticamente decorrente de falhas nos mecanismos fisiológicos genéticos essenciais para o desenvolvimento fetal e pós-natal, ou indução de alguma deficiência no sistema imunológico do neonato pela técnica de FIV, sendo necessário mais estudos comprobatórios. Já as hérnias umbilicais têm sido associadas com a inseminação artificial (RODRIGUES *et al.*, 2010).

As onfalopatias podem ser congênitas ou adquiridas, porém a frequência de ocorrência de onfalopatias congênitas é rara. Em levantamento realizado na Universidade Federal de Santa Maria no período de 1964 a 2010 analisando a frequência de doenças congênitas em bovinos de um total 7132 materiais de bovinos analisados foram encontrados 53 casos de doenças congênitas. Dentre esses 53 casos foi identificado apenas um caso de úraco persistente, conjuntamente a uma atresia anocolônica e fístula reto-uretral (MACEDO *et al.*, 2011).

2.5 Diagnóstico, tratamento e profilaxia nas onfalopatias

As afecções umbilicais geralmente são diagnosticadas com base na anamnese, nos exames físicos e nos achados hematológicos (FIGUEIREDO, 1999). A anamnese deve focar na identificação de possíveis fatores de predisposição às onfalopatias, tais como manutenção dos bezerros em instalações inadequadas após o nascimento e falhas na transferência de imunidade passiva (DONOVAN et al., 1998; SMITH, 2006). É de fundamental importância saber quais cuidados pós-nascimento foram realizados em relação à assepsia ou à cura do umbigo, qual o princípio ativo e concentração da solução antisséptica utilizada, a forma de aplicação, armazenamento e a frequência dos cuidados (RADOSTITS et al., 2002).

No exame específico da região umbilical deve-se realizar inspeção e palpação, em busca da presença ou ausência de aumento de volume e de sensibilidade local, consistência, redutibilidade e se tem drenagem de pus ou urina (RODRIGUES et al., 2010). Em alguns casos a palpação da região umbilical pode ser trabalhosa e dificultar o diagnóstico do acometimento de componentes intra-abdominais, como na tensão abdominal aumentada pelo estresse da manipulação, realização de exame após a amamentação causando um aumento do abomaso e animais grandes com alto peso corpóreo, bem como erro na identificação da estrutura na porção caudal acometida, confundindo o úraco com a artéria (SEINO, 2014).

Nos exames hematológicos nas infecções umbilicais geralmente ocorre em sua maioria uma leucocitose com elevada neutrofilia devido à disseminação da bactéria para a corrente sanguínea (FIGUEIREDO, 1999; SEINO, 2014). Em estudo realizado por Dirksen *et. al.* (2005), de 72 animais em que foram realizados hemogramas pois apresentaram onfalopatias, 42 tiveram esta alteração no quadro hematológico.

A ultrassonografia tem sido utilizada para avaliar as estruturas umbilicais, sendo considerada um exame essencial no diagnóstico de onfalopatias, visto a necessidade de verificar quais estruturas umbilicais internas estão acometidas, principalmente diferenciar caudalmente as artérias do úraco ou a presença de abscessos oriundos do mesmo que não foram verificados pela palpação devido localização e tamanho reduzido (BOMBARDELLI et al., 2017). Os exames de imagem também permitem avaliar o comprometimento do sistema urinário como dilatação por conteúdo anecogênico ou ruptura da bexiga, aumento de sedimentos devido a pontos ecogênicos em suspensão, espessamento da parede da bexiga sugestivos de cistite e também dilatação da pelve renal ou do ureter com a presença de estrutura tubular anecóica, indicativos de hidronefrose e hidroureter (ALONSO et al., 2017).

Em estudo de Seino (2014), foi observado que dos 25 bezerros que apresentaram onfalopatias diagnosticadas apenas com o exame físico, incluindo inspeção e palpação da região umbilical para verificação das estruturas extra e intra-umbilicais, nenhum dos animais foi detectado com envolvimento do úraco, contudo, após exame ultrassonográfico, foram detectados dois animais com inflamação uracal.

O tratamento das onfalopatias pode ser conservativo ou cirúrgico. Rodrigues *et al.* (2010) avaliou o tratamento de 44 animais com onfalopatias oriundos de métodos reprodutivos inovadores, sendo 22 casos de persistência de úraco, oito de onfaloflebite, oito de hérnias umbilicais e cinco de onfalites e um de fibrose umbilical. Dos 22 casos de persistência de úraco dez foram tratados com 2 ml de tintura de iodo a 10% no interior do úraco e 13 submetidos a procedimentos cirúrgicos, todos os animais com onfaloflebites e hérnia umbilical foram submetidos a cirurgia, incluindo o caso de fibrose umbilical. Dos cinco casos de onfalite três foram tratados de forma conservativa, porém sem êxito. Os autores relataram 50% de êxito no tratamento conservativo da persistência de úraco. Os autores concluem que o tratamento cirúrgico é mais eficiente que a terapia conservativa, estando a terapia conservativa indicada apenas nos casos simples e diagnosticados precocemente.

Segundo Smith (2006) o tratamento indicado depende da gravidade da doença, que varia desde o tratamento clínico antimicrobiano e cuidados auxiliares assépticos de secagem do umbigo até terapêutica cirúrgica das estruturas implicadas, sendo a remoção cirúrgica o tratamento de escolha quando há presença de abscesso profundo do úraco e/ou dos vasos acometidos. Alonso *et al.* (2017) ressaltaram que alguns animais precisam passar por um tratamento com antibioticoterapia antes e após a cirurgia, afim de diminuir ou prevenir alguma infecção secundária.

Segundo Radostits *et al.* (2002), a prevenção depende do bom manejo sanitário e higiene durante o nascimento, aplicação de agentes dessecantes e desinfetantes como a tintura de iodo, com poder residual, no coto umbilical. A desinfecção química tem ação limitada, porém valor significativo. Ainda de acordo com este autor, a melhor prevenção está no consumo adequado de colostro dentro das 24 horas após o nascimento que permite ao animal obter a transferência de imunidade passiva.

A desidratação do coto umbilical deve ser realizada utilizando tintura de iodo (variando de 5 a 10%) durante pelo menos três dias e atenção especial deve ser dada a ingestão de colostro, que deve ocorrer o mais rápido possível após o nascimento, para garantir

absorção dos anticorpos pelo intestino no máximo em 24 horas depois do nascimento, já que posteriormente ocorre a perda desta absorção intestinal e presença de colonização pelas bactérias no intestino (OLIVEIRA et al., 2006; ANDREWS, 2008, COELHO, 2009; GORINO, 2011; SOUZA; CHEFER, 2016; OLIVEIRA, 2017).

Recomenda-se o corte e a ligadura somente dos cordões umbilicais muito compridos (acima de 10 cm), reduzindo-o para dois centímetros para evitar maior contato com o chão e microrganismos. Em seguida o umbigo deve ser mergulhado, por 30 segundos, em uma solução de álcool iodado a 5%, devendo ser repetido por mais três ou quatro dias. A mesma solução pode ser usada em mais de um bezerro, porém ao final do dia deve ser desprezada. O produto deve ser aplicado sob a forma de imersão para permitir a entrada da solução desinfetante no interior do coto umbilical e não somente na parede externa do mesmo. É também recomendada a inspeção diária e uso de spray com antissépticos e repelentes até que o umbigo caia (SILVA et al., 2001).

Figueiredo (1999) indica a embebição no iodo (álcool iodado a 10%) antes do corte por 20 segundos e novamente após o corte por 1 minuto. Esta prática deve ser repetida duas vezes ao dia, até o terceiro dia e diariamente, até o oitavo dia.

A imersão do coto umbilical em iodo a 7% por um minuto, a utilização do spray de prata com função inseticida, larvicida, cicatrizante e antimicrobiano, bem como o iodo a 7% em rápida imersão, todos realizados duas vezes ao dia por três dias, são satisfatórios para a cura do umbigo, sem a ocorrência de processos inflamatórios ou infecciosos. Contudo, devem estar associados a condutas de manejos apropriadas como uma correta colostragem e ambiente com condições de higiene satisfatórias (OLIVEIRA, 2017).

Na ausência da mãe por óbito ou rejeição, o colostro a ser fornecido do banco deve ser oriundo de diferentes vacas para garantir uma melhor defesa imunológica para o bezerro devido à alta variabilidade de imunoglobulinas (OLIVEIRA et al., 2006).

2.6 Importância econômica

As infecções umbilicais é uma das doenças mais importantes dentre as causas de mortalidade dos animais jovens, chegando a uma taxa de mortalidade de 10% entre animais com até oito meses de idade (RADOSTITS et al. 2002).

Segundo Reis *et al.* (2009), essas infecções umbilicais causam grandes prejuízos econômicos, pois há custos com medicamentos e assistência veterinária e, além disso, o ganho

de peso do bezerro diminui, o animal ficará subdesenvolvido com o retardo do crescimento e isso gera uma depreciação da carcaça. Estima-se que os animais que morrem têm uma perda de aproximadamente 25% no seu desempenho produtivo em relação a outros de mesma idade (SOUZA; CHEFER, 2016).

No primeiro ano de vida ocorre aproximadamente 75% de perdas na criação dos bezerros (PRESTES; LANDIM-ALVARENGA, 2006). Destacando-se dessa forma a necessidade de boas práticas de manejo como manter os animais em instalações apropriadas, como maternidade e bezerreiro, adequada colostragem e cura do umbigo (COELHO, 2009), métodos profiláticos essenciais para evitar perdas econômicas para o produtor. Os dados apresentados nos permitem destacar a importância econômica do conhecimento e prevenção das doenças umbilicais.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Para o referencial teórico foram utilizadas informações da literatura apresentadas em livros, periódicos especializados, dissertações ou teses. Para a descrição do caso foram avaliados os dados registrados na ficha médica do animal atendido na Clínica de Grandes Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – Campus II, no município de Areia-PB. O animal deu entrada no HV no dia 27 de outubro de 2016 (RG: 2322/2016) permanecendo até a data 19 de novembro de 2016. Foram avaliados também os dados referentes aos exames complementares incluindo hemograma e urinálise, realizados no Laboratório de Patologia Clínica Veterinária e a ultrassonografia realizada pela veterinária responsável da clínica de grandes animais.

No hemograma, foram realizados os procedimentos hematológicos básicos de homogeneização da amostra de sangue; determinação do volume globular (VG) ou hematócrito (Ht) por centrifugação e uso de microhematócrito; conjuntamente com a técnica de determinação da concentração plasmática de proteínas por refratometria para estimar as proteínas plasmáticas totais (PPT); também a técnica de precipitação pelo calor, através de banho maria e uso de refratômetro para obter os resultados de fibrinogênio plasmático; e os demais resultados foram obtidos através do Analisador hematológico veterinário modelo pocH-100iV Diff da marca Sysmex. Anteriormente, foi confeccionado a lâmina com o esfregaço sanguíneo para realizar a leucometria diferencial. Os resultados dos exames hematológicos foram baseados nas técnicas/metodologias e nos valores de referência da espécie bovina mencionadas por Thrall *et al.* (2006) e/ou Kaneco *et al.* (2008), utilizadas no HV da UFPB.

Na urinálise, cujo método de colheita da urina foi por micção espontânea, foram observados os aspectos físicos que abrangem volume, cor, aspecto, pH e densidade; o exame químico através de tiras reagentes de teste de urina da Safecare Biotech para avaliação de glicose, bilirrubina, corpos cetônicos, densidade, hemácias, pH, hemoglobina, proteínas, urubilinogênio, nitritos e leucócitos; e finalmente a sedimentoscopia para visualização microscópica de hemácias, leucócitos, bactérias, células epiteliais/renais/transição/escamosas, células neoplásicas, cristais, cilindros e outros achados. Os resultados da urinálise foram baseados nas técnicas/metodologias e nos valores de referência da espécie bovina mencionadas por Garcia-Navarro (2005) e utilizadas no HV da UFPB.

No diagnóstico por imagem, o animal foi posicionado em estação com a região abdominal tricotomizada, na qual foi iniciado o exame ultrassonográfico utilizando um aparelho de ultrassom portátil veterinário da marca Mindray, modelo dp 4900, onde a imagem foi captada com o auxílio de transdutor convexo/linear e gel. Foram realizadas varreduras e cortes longitudinais e transversais com o transdutor na porção abdominal e nas estruturas umbilicais para emissão de laudo ultrassonográfico.

4 RELATO DE CASO E DISCUSSÃO

Uma bezerra com 13 dias de vida foi encaminhada ao Hospital Veterinário com a queixa de que, desde os três dias de vida, eliminava urina pelo umbigo, apesar de também eliminar urina pela vulva. Na propriedade foi realizado tratamento com iodo a 10% dentro do umbigo durante 10 dias, mas não houve resolução do problema. A proprietária informou ainda que ao nascimento o animal foi rejeitado pela mãe e não ingeriu o colostro, sendo alimentada apenas com leite. Até o momento do atendimento, o animal também se alimentava de leite e tinha bom apetite.

Foi realizado o exame físico geral, abrangendo comportamento, postura, marcha, estado nutricional, avaliação das mucosas, linfonodos, parâmetros vitais como frequências cardíaca e respiratória, temperatura e movimentos intestinais, os quais todos apresentaram normalidade e estavam dentro dos padrões fisiológicos. No exame físico específico, foi observado que o coto umbilical estava úmido, espessado e havia a presença de um abscesso no umbigo. Na palpação superficial e profunda da região umbilical, avaliando as estruturas umbilicais extra e intra-abdominais, o animal manifestou dor e identificou-se presença de secreção, bem como o umbigo estava espessado internamente e externamente à parede abdominal com aproximadamente 2 dedos de espessura. Com esse histórico foi possível levantar a suspeita de uma onfalite associada persistência e inflamação do úraco, pois além da eliminação de parte da urina pelo umbigo havia sinais de inflamação no local. Após o exame físico foram solicitados exames complementares, como hemograma, urinálise e ultrassonografia da região abdominal, inclusive das estruturas umbilicais.

Os resultados do eritrograma e leucograma realizados no animal estão apresentados, respectivamente, nas TABELAS 1 e 2.

Tabela 1. Valores do eritrograma da bezerra com suspeita de onfalite, uraquite e persistência de úraco.

	Valores Observados	Valores de Referências*
Hematimetria ($\times 10^{12}/L$)	7,84	5 – 10
Hemoglobina (g/dL)	89	80 – 150
Volume Globular (L/L)	0,28	0,24 - 0,46
VGM (fL)	35,6	40 – 60
CHGM (%)	31,9	30 – 36
PPT (g/L)	72	70 – 85
Fibrinogênio (g/L)	4	3 – 7
Plaquetas ($\times 10^9/L$)	729	100 – 800

* Valores de referência usados no HV/UFPB (THRALL et al., 2006; KANECO et al. 2008;).

Tabela 2. Valores do leucograma da bezerra com suspeita de onfalite, uraquite e persistência de úraco.

	Valor relativo (%)	Valor de Referência (%)	Valor absoluto ($\times 10^9/L$)	Valor de referência* ($\times 10^9/L$)
Leucócitos			7,8	4,0 – 12,0
Mielócito		0		0
Metamielócito		0		0
N. bastonete		0 – 2		0 – 0,12
N. segmentado	64	15 – 45	4,992	0,6 – 4,0
Eosinófilo	2	0 – 20	0,156	0 – 2,4
Basófilo		0 – 2		0 – 0,2
Linfócito	26	45 – 75	2,028	2,5 – 7,5
Monócito	8	2 -7	0,624	0,02 – 0,84

* Valores de referências usados no HV/UFPB (THRALL et al., 2006; KANECO et al. 2008).

Na urinálise foi observada urina amarelada, com aspecto turvo e densidade de 1012 e pH 7,0¹. A urina foi negativa para a presença de sangue, bilirrubina, urobilinogênio, cetonas, glicose, proteínas e nitrito. Também ocorreu a presença de incontáveis leucócitos e de moderada quantidade de bactérias, bem como foram encontrados cristais de fosfatos amorfo na sedimentoscopia.

Ao exame ultrassonográfico foi relatada a presença de três estruturas arredondadas com conteúdo hiperecótico, na porção extra-abdominal do umbigo. Na porção intra-abdominal, foi visualizada uma estrutura alongada com conteúdo hiperecótico adjacente ao umbigo e na ultrassonografia hepática não foram visualizadas alterações.

Após avaliação dos resultados do exame clínico e dos achados laboratoriais foi estabelecido o diagnóstico de persistência do úraco com onfalite e possível uraquite. Assim, foi instruído um tratamento suporte para diminuir a inflamação e infecção local e cura do umbigo, que consistiu em enrofloxacina na dose de 5mg/kg, por via subcutânea, uma vez ao dia, por 7 dias; flunixin na dose de 1mg/kg, por via intramuscular, uma vez ao dia, por 3 dias; além da limpeza do umbigo com álcool iodado uma vez ao dia até a cura total do umbigo.

Ao término do tratamento instituído na bezerra deste relato, o umbigo apresentava-se ainda infeccionado, sendo então prolongado o tratamento com enrofloxacina, não obtendo melhora.

¹ Densidade: 1015-1045 (adultos); pH: 7,0-9,0. Valores de referências utilizada no HV da UFPB (GARCIA-NAVARRO, 2005)

Após resultado insatisfatório obtido na finalização do segundo tratamento, (FIGURA 1), o animal foi encaminhado para cirurgia.



Figura 1. Aspecto do umbigo de bezerra com onfalite e persistência do úraco após tratamento clínico.

Após procedimento cirúrgico (FIGURA 2), o animal recebeu cuidados pós-operatórios que incluíram uso de antimicrobianos (enrofloxacina/5mg/kg/SID), anti-inflamatórios (flunixin/1,1 mg/kg/SID) por três dias e limpeza diária da ferida. O animal recebeu alta dez dias após o procedimento cirúrgico e retirada dos pontos cirúrgicos, (FIGURA 3).



Figura 2. Bezerra após procedimento cirúrgico de remoção do úraco persistente recebendo os cuidados pós-operatórios.



Figura 3. Bezerra após retirada dos pontos cirúrgicos, em consequência da remoção do úraco patente, devido a procedimento cirúrgico realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba.

Apesar dos resultados satisfatórios obtidos com o tratamento instituído, observa-se que a enfermidade ainda trouxe graves prejuízos, pois comprometeu o desenvolvimento do animal quando comparado a outro animal com a mesma idade (FIGURA 4). O animal com a idade de 1 ano e 4 meses apresenta-se aproximadamente com 100 kg.



Figura 4. Animal que foi submetido a remoção de úracó patente um ano após a cirurgia (A) ao lado de animal da mesma faixa etária (B) evidenciando o comprometimento do desenvolvimento do animal acometido.

O tratamento inicial de infusão de iodo no coto umbilical, realizado pela proprietária, pode ser considerado adequado, pois em estudo realizado por Rodrigues *et al.* (2010), houve oclusão do úracó patente em 50% dos animais acometidos. No entanto, um percentual considerável de animais não responde a esse tipo de terapia, conforme observado inicialmente no caso relatado. O uso de iodo, como cura do umbigo se faz importante tanto para evitar infecções como auxiliar na aceleração de sua cura. A não utilização do iodo ou erros nas frequências de aplicações podem prejudicar esse processo (MELO NETO *et al.*, 2013).

Quando não ocorre a regressão do úracó geralmente há um escorrimento de urina pelo coto umbilical. Esse mesmo sinal de urinar pelo coto umbilical é relatado por vários autores em bezerros (RODRIGUES *et al.*, 2010; SANTOS *et al.*, 2016; SEINO *et al.*, 2016; ALONSO *et al.*, 2017) e em outras espécies como potro (AZEVEDO *et al.*, 2014), gato (ALEIXO *et al.*, 2007) e ser humano (CARVALHO *et al.*, 2006).

Em casos de úracos persistentes é comum a eliminação de urina pelo umbigo e vulva, porém em alguns casos, em que há anormalidades uretrais congênitas, dentre elas a imperfuração do óstio uretral externo ou obstrução uretral, facilmente diagnosticada com sondagem uretral, ocorre eliminação da urina apenas pelo úraco, conforme caso registrado por Alonso *et al.* (2017) e Nikahval e Ahrari Khafi (2013). Os autores destacam a importância de avaliar durante exame físico, do paciente com persistência do úraco, a existência de outras anormalidades. Quando associadas, estas enfermidades podem trazer complicações graves quando ignoradas, como por exemplo, na resolução do úraco patente e a presença da má formação congênita uretral, a urina ficará acumulada na vesícula urinária, podendo originar bexigoma, cistites, hidroureter, hidronefrose, ruptura vesical, perda da função renal, uracoperitônio e até a morte do animal. A ausência do óstio uretral pode também trazer a ineficiência da terapia clínica da persistência do úraco através da cauterização química com iodo a 10%, já que o úraco torna-se a única via acessível para a eliminação da urina.

As dores identificadas durante a palpação da região umbilical são comuns nas diferentes onfalopatias, essa mesma sintomatologia é relatada por Azevedo *et al.* (2014) em um potro com sinais de dor por persistência do úraco e por Melo Neto *et al.* (2013) em bezerros estudados que apresentavam onfalopatias.

O animal não apresentou alterações no eritrograma. Esses resultados estão de acordo com a afecção apresentada pelo animal, uma vez que as onfalopatias, principalmente na sua fase inicial, normalmente não justificariam alterações no hemograma. Em algumas situações, quando há desidratação e a doença tem evolução crônica, pode-se observar elevação na contagem de hemácias, hemoglobina e volume global, devido a hemoconcentração (RENGIFO *et al.*, 2010), característico de uma eritrocitose relativa, porém a desidratação não foi constatada no animal. As enfermidades não seriam mais vistas em animais com anemia e sim estaria mais relacionada com o manejo, incluindo a cura tardia do umbigo e condições ambientais desfavoráveis (RENGIFO *et al.*, 2010)

O fibrinogênio também estava dentro dos valores de referência, porém, esses dados diferem do descrito por Smith (2006), o qual afirma que o fibrinogênio, como uma proteína de fase aguda, eleva-se nos casos de doença inflamatória ativa. A elevação é normalmente vista em processos inflamatórios, especialmente de ruminantes, bem como ocorre o aumento de fibrinogênio nos casos de desidratação (THRALL *et al.* 2006), entretanto o animal deste caso não se apresentava desidratado, portanto o fibrinogênio está dentro dos valores de referência. O fibrinogênio geralmente está elevado nas inflamações graves, podendo aumentar nas

inflamações moderadas nos animais que não apresentam leucocitose ou neutrofilia. A inflamação crônica também pode estar associada a elevação do fibrinogênio (SMITH,2006). Logo, o animal relatado apresenta uma inflamação não crônica com neutrofilia, o que direciona a um valor de fibrinogênio dentro dos valores de referência para a espécie bovina. As onfaloflebitis, principalmente nos casos de associação com doenças hepáticas inflamatórias causam hiperfibrinogenemia em ruminantes (SMITH, 2006).

No leucograma foi possível observar apenas uma neutrofilia absoluta, o que sugere que seu aumento tenha se dado pelo processo inflamatório. Segundo Thrall *et al.* (2006), a neutrofilia com discreta monocitose, revela um processo inflamatório, o que está de acordo com o caso relatado.

Amaral *et al.* (2013) relata que os resultados do hemograma não estabelecem um perfil hematológico característico para os bezerros com inflamação/infecção das estruturas umbilicais devido a uma variação individual, sendo assim, os achados dependem da própria resposta imunológica de cada animal e dos diferentes agentes infecciosos que estavam causando a lesão.

O aspecto turvo pode ser causado pela presença de células inflamatórias, sendo esse mesmo achado relatado por Lemos *et al.* (2014), em um cão, com divertículo uracal. Contudo, a urina dos ruminantes normalmente varia entre amarelo claro e amarelo escuro, com aspecto transparente ou turvo, odor *sui-generis* e consistência fluida (SMITH, 2006), portanto o animal está dentro da normalidade.

A densidade urinária de 1012 está fora dos valores de referência para a espécie bovina e pode sugerir perda de função renal, porém a ausência de proteínas, glicose hemácias e outros componentes no exame químico descarta essa possibilidade. No entanto, os animais lactentes produzem, em condições normais, uma urina diluída e com densidade abaixo dos valores de referência, podendo ficar abaixo de 1010, nos casos de uma elevada diluição urinária, o que condiz na situação do animal por ser lactente (SMITH, 2006).

A presença de incontáveis leucócitos e de moderada quantidade de bactérias na sedimentoscopia sugerem uma infecção do sistema urinário inferior. Esses mesmos achados são relatados por Alonso *et al.* (2017). A infecção urinária pode ter se estabelecido devido a ascensão de bactérias a partir do úraco patente, considerando que este estava em contato com o exterior e já estava instalado na parte externa do umbigo um processo infeccioso. Com relação aos cristais de fosfatos amorfos encontrados na urinálise, tem que de acordo com

Vallada (1995), os cristais, principalmente de carbonatos e de fosfatos, são normalmente encontrados em pequenas quantidades em ruminantes.

A identificação de estruturas arredondadas com conteúdo hiperecótico na porção extra-abdominal do umbigo sugeriam uma onfalite. Seino (2014) se refere a áreas ecogênicas e hipoeecóicas nos casos de onfalites com conteúdo hiperecótico sugestivo de pus no local. As artérias umbilicais e o úracó são vistas juntas em corte transversal no coto umbilical (SMITH, 2006). A presença de estrutura alongada hiperecótica intra-abdominal pode ser decorrente de anormalidades no úracó. Os resultados ultrassonográficos estão de acordo com os observados por Lemos *et al.* (2014), que relata uma descontinuidade na parede abdominal na região umbilical com uma formação tubular hiperecótica no interior do abdômen de um cão sugerindo anomalias no úracó. A ocorrência de uma estrutura tubular, entre a vesícula urinária e o anel umbilical com mais de 1 cm com diferentes ecogenicidades, são indicativos de uraquite ou úracó patente, onde geralmente observa-se uma estrutura hiperecótica (parede) ao redor de uma estrutura delgada hipoeecótica a anecótica (lúmen), localizada entre as duas artérias umbilicais e craniais a bexiga urinária (SEINO, 2014; ALONSO *et al.*; 2017).

O tratamento com antibiótico, anti-inflamatório e a solução de iodo se assemelha ao que foi relatado por Alonso *et al.* (2017), em uma bezerra, onde foi utilizada tintura de iodo à 10% no ducto uracal, por cinco dias, com administração sistêmica de florfenicol, 20mg/kg, via subcutânea, a cada 48h, por 10 dias. Além disso, de acordo com Souza *et al.* (2017), em um potro com persistência do úracó e poliartrite séptica, o tratamento sistêmico também foi semelhante, com antibiótico à base de penicilina e gentamicina, nas doses de 40.000 UI/kg e 3 mg/kg, respectivamente, 0,5 mg/kg de meloxicam para analgesia e 25 mg/kg de dipirona para febre.

Alonso *et al.* (2017) afirmaram que o tratamento inicial instituído em um animal com antibióticos e infusão de iodo a 10% não obteve êxito, sendo encaminhado para a cirurgia, sem realizar uma segunda terapia com antibiótico, contrariando o relato deste trabalho, visto que foi instituído a repetição do antibiótico.

De acordo com Radostits *et al.* (2002), o tratamento usual para esse caso de úracó patente é a laparotomia exploratória com a extirpação cirúrgica do úracó. Também conforme Rodrigues *et al.* (2010), houve uma maior eficiência no tratamento cirúrgico com a remoção das estruturas acometidas, ocasionando a resolução do problema e menor número de mortes, enquanto que na terapia conservativa com utilização de antissépticos (tintura de iodo) e antimicrobianos obteve menor êxito.

Azevedo *et al.* (2014) relatam um caso cirúrgico de úracó persistente tratado à campo com o uso de 30.000UI/kg de penicilina benzatina, uma vez ao dia por sete dias, e 6,6 mg/kg de gentamicina e 1,1mg/kg de flunixin, ambos um vez ao dia por cinco dias e soro antitetânico em dose única. O animal recebeu alta 15 dias após o tratamento cirúrgico, demonstrando que esse tipo de cirurgia também pode ser realizado com sucesso a campo.

A escolha da terapia cirúrgica demonstrou ser a mais adequada para solução do problema. Em estudo realizado por Lhamas (2013), animais com persistência de úracó que foram submetidos a tratamento clínico tiveram 50% de altas médicas e 50% de mortes. Os animais que foram tratados cirurgicamente tiveram uma elevação de sucesso de 81,2% e 18,8% mortes.

Mesmo com os resultados satisfatórios obtidos com o tratamento instituído, foi observado que a enfermidade ainda trouxe graves prejuízos, pois comprometeu o desenvolvimento do animal. Assim, com mais de um ano de idade, seu peso corpóreo encontra-se em aproximadamente 100 kg, confirmando as perdas econômica comentadas por Radostits *et al.* (2002) e Reis *et al.* (2009), dentre elas, os custos com medicamento, assistência técnica veterinária e a diminuição do ganho de peso de bezerros acometidos por essa doença. Reforçando mais a relação com o subdesenvolvimento do animal, Souza e Chefer (2016) fala em 25% de perda de desempenho produtivo em animais acometidos por essa doença em relação a animais saudáveis. Assim, a bezerra do caso relatado deveria pesar em torno de 150 a 200 Kg, demonstrando uma perda corpórea superior a 25%.

Para prevenir estas perdas econômicas reforça-se a importância do cuidado com o umbigo, além de instalações apropriadas como maternidade e bezerreiro (COELHO, 2009). Deve-se ainda inspecionar se ocorre hemorragia nos vasos, e em caso afirmativo utilizar a pinça hemostática (HADDAD; MENDES, 2010).

Nos casos em que ocorra ausência da mãe por óbito ou rejeição, o ideal é recorrer ao banco de colostro e fornecimento de 3 litros de leite duas vezes ao dia com o uso de mamadeira conforme mencionado por Drackley (2008). No caso relatado, não foi fornecido colostro, apenas foi fornecido 2 litros de leite duas vezes ao dia levando assim a um comprometimento imunológico e nutricional em uma fase importante do animal, confirmando as observações realizados por Oliveira *et al.* (2006) que, se os nutrientes fornecidos pelo leite e/ou pasto forem menores que as exigências nutricionais do bezerro, acarretará em um crescimento restringido.

Destacando também que existe uma necessidade alta de energia para o desenvolvimento fisiológico exigido principalmente até 1 ano de idade, pois na fase de cria ocorre um crescimento muscular muito elevado e continuidade do crescimento ósseo, mais ainda nos casos de imunossupressões e doenças. Portanto, um conjunto de fatores levaram ao subdesenvolvimento do animal e conseqüente prejuízo para o criador.

5 CONCLUSÃO

Mediante o caso relatado e a discussão dos fatos, conclui-se que as onfalopatias são importantes doenças que devem ser investigadas devido a sua elevada prevalência, exigindo a necessidade de manejo adequado, principalmente no pós-nascimento, como medidas profiláticas da enfermidade. O uso de iodo é o mais utilizado na cura do umbigo, e a colostragem é essencial para proteção imunológica. Ocorrem mais casos de origem infecciosas, entretanto pode surgir anormalidades relacionadas ao úraco como relatado neste caso. Acometem mais neonatos e bezerros, mas também podem ocorrer em adultos, o diagnóstico deve ser baseado nos sinais clínicos, no exame físico bem feito, e na solicitação de exames complementares, dentre eles o hemograma e urinálise, mas principalmente realizar a ultrassonografia para identificar quais estruturas umbilicais estão comprometidas e os órgãos que estão incluídos.

Adicionalmente, deve também confirmar o não envolvimento conjunto de má formações para evitar complicações. O tratamento terapêutico de escolha são os antibióticos, anti-inflamatórios e iodo, mas o mais eficiente é o tratamento cirúrgico. Os prejuízos econômicos são evidentes, como o não desenvolvimento do animal, que foi comprovada com a persistência do úraco na bezerra nelore relatada. Entretanto, as onfalopatias quando diagnosticadas precocemente apresentam um prognóstico bom, já que o animal com poucos dias se recuperou da enfermidade.

Portanto, as onfalopatias causam prejuízos econômicos consideráveis e tem alta prevalência em nossa pecuária, sendo necessário assim ressaltar a importância do fornecimento de informações sobre estas doenças. Trabalhos de extensão devem ser feitos, junto aos produtores, com o intuito de exacerbar a importância de se prevenir essa problemática, tendo em vista que os animais tendem a se desenvolver mais nos primeiros meses de vida quando submetidos a manejo adequado.

REFERÊNCIAS

- ALEIXO, G.A.S.; SOUZA, M.; MENDES, Z.F.; BARAÚNA JUNIOR, D.; LEITE, J.E.B.; TENÓRIO, A.P.M.; COELHO, M.C.O.C. Persistência do úraco em gato: relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.59, n.4, p.943-947, 2007.
- ALONSO, J.M.; RODRIGUES, C.A.; ALVES, A.L.G.; WATANABE, M.J.; HUSSNI, C. A. Imperfuração congênita do óstio uretral externo associada à persistência de úraco em bezerra Nelore: relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Salvador, Belo Horizonte, v.69, n.2, p.305-309, 2017.
- AMARAL, H. O. A.; BENESI, F, J.; SEINO, C. H.; SANTOS, R. B. Avaliação hematológica em bezerros com processos inflamatórios umbilicais nos primeiros 30 dias de vida. In: Simpósio Internacional de Iniciação Científica da Universidade de São Paulo, 21º, 2013.
- ANDREWS, A. H. **Medicina Bovina: Doenças e Criação de Bovinos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2008. 1080p.
- AZEVEDO, N. M. S.; AZEVEDO, M. V.; SILVA, J. C. F.; LIMA, P. F.; OLIVEIRA, M. A. L.; MANSO FILHO, H. C. Tratamento cirúrgico à campo de úraco persistente: Relato de Caso. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, Recife, v.17, n.3, p.128, 2014.
- BASSERT, J. M; COUVILLE, T. **Anatomia e Fisiologia Clínica para Medicina Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, 568p.
- BOMBARDELLI, J.A.; SEINO, C.H.; REIS, G.A.; SHECAIRA, C.L.; AZEDO, M.R.; BENESI, F.J. Utilização da ultrassonografia no diagnóstico de afecções umbilicais. **Biológico**, São Paulo, v.77, Supl.2, p.1-235, 2015.
- BOMBARDELLI, J. A.; SEINO, C. H.; REIS, G. A.; SHECAIRA, C. L.; WEISS, E. C.; STRANIGHER, B., B., AZEVEDO, M. R.; POGLIANI, F. C.; BENESI, F. J. Utilização da ultrassonografia no diagnóstico de afecções do úraco. **Revista Acadêmica de Ciência Animal**, São Paulo, v.15, Supl.2, p.491-492, 2017.
- CARVALHO, G. L.; SANTOS, F. G. P. L.; CABRAL, R. C. C. Excisão laparoscópica de úraco remanescente em um adulto. **Revista Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. v.33, n.6, nov/dez, 2006.

COELHO, S. G. **Desafios na criação e saúde de bezerros**. Ciência Animal Brasileira, Suplemento I. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BUIATRIA, 8; 2009, Belo Horizonte, Anais... Belo Horizonte: Associação Brasileira de Buiatria, 2009.

DIRKSEN, G.; GRÜNDER, H. D.; STÖBER, M. **Medicina interna y cirugía del bovino**. 4 ed. Buenos Aires: Editora Inter-médica, 2005, p.618-629.

DRACKLEY, J. K. **Calf nutrition from birth to breeding**. Veterinary Clinics Food Animal, v.24, p.55-86, 2008.

DONOVAN, G. A.; DOHOO, R. I.; MONTGOMERY, D.M.; BENNETT, F. L. Cattle morbidity and mortality: passive immunity. **Preventive Veterinary Medicine**, v.34, n.1, p.31-46, 1998.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, 813p.

FIGUEIREDO, L. J. C. **Onfalopatias de Bezerros**. Salvador: Editora da Universidade Federal da Bahia, 1999. 94p.

GARCIA-NAVARRO, C. E. K. **Manual de urinálise veterinária**. São Paulo: Varela, 2005. 96p.

HADDAD, C. M.; MENDES, C. Q. **Manejo da estação de monta, das vacas e das crias**. In: PIRES, A. V. Bovinocultura de corte. Piracicaba: FEALQ, 2010. v.1, 760p.

HERNÁNDEZ, D. M.; MATOS, P. P.; HERNÁNDEZ, J. C. D.; MUÑOZ, J. L.; VILLASANA, L. DE C. Persistencia de uraco infectado como causa de abdomen agudo. A propósito de un caso. **Archivos Espanoles de Urologia**, Madri, v.62, n.7, p.589-592, 2009.

KANECO, J. J.; HARVERY, J. W.; BRUSS, M. L. **Clinical biochemistry of domestic animals**. 6. ed. San Diego: Acadmic Press, 2008. 928p.

LEMO, R. de S.; ZANATTA, R.; BENETTI, A. H.; BAIA, J. D.; PRATI, A. C. **Divertículo uracal em cão- relato de caso**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM VETERINÁRIO, 4., 2014, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM VETERINÁRIO, 2014. p.123-125.

LHAMAS, C. L. **Afecções umbilicais em equinos e bovinos atendidos no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP – Jaboticabal, no período de julho de 2007 a julho de 2012.** Trabalho de Conclusão (Programa de Aprimoramento Profissional/CRH/SES-SP e FUNDAP), Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2013.

LOPES, P. F. R.; COUTINHO, A. S.; LARA, L. J.; BARBOSA, L. F. S. P. **Diagnóstico e controle das doenças de bezerros em sistemas de produção de bovinos de leite da região de Lavras/MG (Triênio 2006-2008).** Lavras/MG: Projeto de Extensão, IV CONEX, UFLA, Registro 009, 2008.

MACEDO, J. T. S. A.; LUCENA, R. B.; GIARETTA, P. R.; KOMMERS, G. D.; FIGHERA, R. A.; IRIGOYEN, L. F.; BARROS, C. S. L. Defeitos congênitos em bovinos da região central do Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira.** Rio de Janeiro, v.31, n.4, p.297-306, abr., 2011.

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.

MELO NETO, G. B.; CORREIA, D. A. DE B.; BATISTA FILHO, L. C. F.; YANAKA, R. **Perfil Clínico-Epidemiológico de Onfalopatias em Bezerros de rebanhos leiteiros no município de Caetés-PE.** In: Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX, 2013, *Anais.* Recife: UFRPE, 2013. p. (irregular).

NIKAHVAL, B; AHRARI KHAFI, M. S. Congenital persistent urachus, urethral obstruction and uroperitoneum in a calf. **Iranian Journal of Veterinary Research,** Shiraz University, v.14, n.2, p.158-160, 2013.

OLIVEIRA, A. M. **Avaliação de protocolos utilizados na cicatrização umbilical de bezerros.** Areia, 2017. 39p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária), Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2017.

OLIVEIRA, R. L.; BARBOSA, M. A. A. F.; LADEIRA, M. M.; SILVA, M. M. P.; ZIVIANI, A. C.; BAGALDO, A. R. Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal,** Salvador, v.7, n.1, p.57-86, 2006.

POTTER, T. Clinical: Umbilical masses in calves. **Livestock Production Science,** v.12, n.3, p.47-51, 2007.

PRESTES, N. C.; LANDIM-ALVARENGA, F. C. **Obstetrícia Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, 241p.

RADOSTITS, O.M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. **Clínica veterinária**, 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1737p.

REIS, A. S. B. et al. **Onfalopatias em bezerros de rebanhos leiteiros no nordeste do estado do Pará**. Ciência Animal Brasileira, Suplemento I, p.29-34. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BUIATRIA, 8; 2009, Belo Horizonte, Anais... Belo Horizonte: Associação Brasileira de Buiatria, 2009.

RENGIFO, S. A.; SILVA, R. A.; BOTTEON, R. C. C. M, BOTTEON, P. T. L. Hemograma e bioquímica sérica auxiliar em bezerros mestiços neonatos e ocorrência de enfermidades. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.62, n.4, p.993-997, Aug, 2010.

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

SANTOS, B. L.; COELHO, A. C. B.; OLIVEIRA, P. A.; ESTIMA-SILVA, P.; QUEVEDO, L. S.; SHEID, H. V.; MOTTA, S. O.; SCHILD, A. L. Persistência do úraco com divertículo vesículo-uracal em bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.36, Supl.2, p.96-97, 2016.

SEINO, C. H. **Problemas umbilicais em bezerros nos primeiros 30 dias de vida: avaliação clínica, ultrassonográfica e correlação com a transferência de imunidade passiva**. São Paulo, 2014. 100p. . Dissertação (Mestrado – Clínica Veterinária), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

SEINO, C.H.; BOMBARDELLI, J.A.; SANTOS, R.B.; SHECAIRA, C.L.; REIS, G.A.; AZEDO, M.R.; BENESI, F.J. Comparação entre avaliação por palpação e ultrassonografia dos componentes umbilicais em bezerros holandeses com onfalopatias nos primeiros 30 dias de vida. **Biológico**, São Paulo, v.77, Supl.2, p.1-235, 2015.

_____. Avaliação ultrassonográfica de componentes umbilicais inflamados em bezerros da raça Holandesa com até 30 dias de vida. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.36, n.6, p.492-502, 2016.

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. 86p.

SMITH, B. P. **Medicina interna de grandes animais**. 3 ed. Barueri, SP: Manole, 2006. 1784p.

SOUSA, S. DOS S.; FERREIRA, H. S. D.; MOLEZINI, F. A.; SALVADOR, B. S.; SANTOS, F. J. M. DOS; LEITE, G. B. D.; JURCA, J. M.; PAVONI, I.; QUEIROZ, D. J. DE; DIAS, D. P. M. Úraco patente em bovino adulto. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, v.15, Supl.2, p.165-166, 2017.

SOUZA, D. M. de; CHEFER, D. M. Bovinocultura de corte: principais manejos durante a fase de cria. **Revista Iniciar**, v.1, n.1, p.40-78, jul./dez. 2016.

SOUZA, M. A. B. DE; DANTAS, I. M.; OLIVEIRA FILHO, R. B. DE; MALTA, K. C.; PEREIRA, R. M.; SILVA, S. L.; BARROS, I. DE O. Persistência de úraco e poliartrite séptica em equino neonato. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, v.15, Supl.1, p.337-337, 2017.

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.

THRALL, M. A.; WEISER, G.; ALLISON, R. W.; CAMPBELL, T. W. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. São Paulo: Roca, 2006. 582p.

VALLADA, E. P. **Manual de Exames de urina**. São Paulo: Atheneu, 1995. 245p.