

## CLOSTRIDIOSES EM BUBALINOS E VACINAS COMERCIAIS

**Bianca Clair Malho Gomes<sup>1</sup>, Geraldo de Nardi Junior<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Discente do curso de Tecnologia em Agronegócio da Faculdade de Tecnologia de Botucatu, SP. – e-mail:bcflicka@gmail.com

<sup>2</sup>Professor Doutor do curso de Tecnologia em Agronegócio da Faculdade de Tecnologia de Botucatu

### 1 INTRODUÇÃO

A bubalinocultura está se desenvolvendo no país como uma alternativa rentável e saudável. Os bubalinos se adaptam facilmente aos mais diversos tipos de ambientes. A produção e o consumo de leite de bubalinos vêm crescendo em função da demanda por alimentos como queijos e manteiga. Os elevados teores de gordura e sólidos totais no leite de bubalinas aumentam o rendimento na fabricação dos derivados em relação ao leite bovino. A carne desses animais também é apreciada, contém menores índices de gordura, colesterol, calorias e mais proteína e minerais que a dos bovinos (MAPA, 2015).

O rebanho brasileiro está estimado em torno de 1,15 milhão de bubalinos, sendo a região Norte, com 720 mil animais, a maior produtora do País, com destaque para o Pará, que responde por 39% do rebanho nacional. Em seguida aparecem o Nordeste e o Sudeste, com 135 e 104 mil cabeças, respectivamente (MAPA, 2015).

As clostridioses são um grupo de enfermidades causadas por bactérias do gênero *Clostridium*. Estes microrganismos são bacilos, Gram positivos, anaeróbios estritos e têm a habilidade de passar por uma forma de resistência chamada esporo e podem manter-se no ambiente durante muitos anos, representando um risco significativo para a população animal e humana (TITBALL et al., 2006).

Este grupo de enfermidades incluem várias espécies de *Clostridium*, enfermidade altamente letal para ruminantes e outras espécies animais. Nos animais de interesse pecuário, os clostrídios são extremamente importantes, pois atuam como agentes primários de graves doenças (RADOSTITS et al., 2007).

Muitos clostrídios são patogênicos e produzem toxinas que atuam de maneiras distintas. Essas toxinas podem ser produzidas e absorvidas na luz intestinal (enterotoxemia - *Clostridium perfringens*), produzidas em focos de necrose tecidual (tétano - *Clostridium tetani*, carbúnculo sintomático - *Clostridium chauvoei*, hemoglobinúria bacilar - *Clostridium haemolyticum* e edema maligno - *Clostridium* sp.) ou ainda, produzidas em alimentos ou matéria orgânica animal e vegetal em

decomposição e ingeridas pré-formadas (botulismo – *Clostridium botulinum*) (COETZER; TUSTIN, 2004).

A utilização de imunógenos tem reduzido, em grande parte, a mortalidade e consequentes perdas econômicas relacionadas às clostridioses. As vacinas comercializadas no Brasil são compostas de múltiplos antígenos e as normas para controle dessas vacinas estão definidas na legislação do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (BRASIL, 1997).

Objetivo desse trabalho foi verificar as vacinas existentes no mercado contra clostridioses e sua aplicação em bubalinos.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Foram utilizados para a pesquisa base de dados de literatura específica e sites oficiais do Brasil.

A pesquisa foi realizada em casas comerciais de produtos agropecuários na cidade de Botucatu, objetivando o custo das vacinas contra clostridioses e seus possíveis usos em bubalinos.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Foi realizada uma pesquisa em casas comerciais de produtos agropecuários, visando as vacinas comercializadas para clostridioses, suas especificações e seus valores e seu possível uso em bubalinos.

Foram estudadas as seguintes clostridioses: tétano, manqueira, botulismo e enterotoxemia.

### **3.1 Tétano**

Tétano é uma doença infecciosa não contagiosa de etiologia conhecida desde o século XIX, quando foi experimentalmente reproduzida (SARAIVA et al. 1984). É um bacilo Gram-positivo, anaeróbico estrito e formador de esporos terminais que variam de arredondados a ovais (SARAIVA et al. 1984, CARTER et al. 1995). Altamente letal e acomete todos os mamíferos (LOBATO & ASSIS 2005, LOBATO et al. 2007), sendo os equinos mais sensíveis ao tétano (LOBATO & ASSIS 2005). Em bubalinos e bovinos não é tão frequente como nos ovinos, ocorrendo em consequência da castração ou por feridas de tosquia (RIET-CORREA et al. 1998). *Clostridium tetani* normalmente é encontrado em solos rico em matéria orgânica e fezes (TORTORA 2000).

### **3.1 Carbúnculo Sintomático, Gangrena Gasosa, Edema Maligno (Manqueira)**

O edema maligno é uma doença “exógena” causada por um ou mais dos seguintes micro-organismos: *C. chauvoei*, *C. septicum*, *C. sordellii*, *C. novyi* tipo A e *C. perfringens* tipo A. Os *C.*

*chauvoei* e *C. septicum* atuam tanto de forma combinada como isolada e são considerados os principais agentes responsáveis pelas mionecroses (SASAKI et al., 2002). *Clostridium perfringens* tipo A e *Clostridium sordellii* multiplicam-se na musculatura e tecido subcutâneo, resultando em um quadro de toxemia (STERNE E BATTY, 1975).

### 3.2 Botulismo

O botulismo é uma intoxicação alimentar que afeta várias espécies animais e é decorrente da ingestão de toxinas de *Clostridium botulinum* presentes nos alimentos (DUTRA et al., 2001). A doença é descrita no Brasil desde a década de 60 (TOKARNIA et al., 1970).

Na América do Norte, as principais fontes de toxinas botulínicas em sistemas de confinamento de bovinos têm sido a cama-de-frango, atualmente proibida no Brasil (JEAN et al., 1995; LIVESEY et al., 2004).

### 3.3 Enterotoxemia

A enterotoxemia produzida por *C. perfringens* tipo D ocorre em ovinos, caprinos e bovinos, acomete principalmente animais entre três dias e seis meses de idade (LOBATO et al., 2000) A doença está relacionada principalmente à ação necrosante e letal da toxina épsilon secretada pelos tipos B e D, produzida inicialmente como uma prototoxina, que é ativada pela tripsina ou por toxinas secundárias de *C. perfringens* (MINAMI et al., 1997).

Nas casas comerciais pesquisadas sobre as vacinas contra clostridioses não foram encontradas vacinas específicas para a espécie bubalina e segundo especificações dos fabricantes (bula) nenhuma delas se referiu ao uso em bubalinos (Tabela 1).

**Sintoxan® Polivalente T**, vacina polivalente, aquosa, inativada, contra carbúnculo sintomático, gangrena gasosa, enterotoxemias, morte súbita por clostrídeos, doença do rim polposo e hepatite necrótica infecciosa dos bovinos, ovinos, caprinos e suínos, causadas pelos clostrídeos: *C. chauvoei*; *C. septicum*; *C. perfringens* B, C e D; *C. novyi* e *C. sordellii*. Via subcutânea na "tábua do pescoço". Nos suínos, a aplicação é feita por via intramuscular.

Tabela 1 – Vacinas, dosagem e valor das vacinas comerciais pesquisadas

Vacinas	mL/Dosagem	Valores
---------	------------	---------

Excell 10 ®	50 ml/5 ml Bovinos 2 ml ovinos, caprinos e suínos.	R\$:16,00
Excell 10 ®	100 ml/5 ml Bovinos 2 ml ovinos, caprinos e suínos.	R\$: 32,00
Sintoxan ® Polivalente T	40 ml/2 ml	R\$: 18,00
Vacina Antitetânica Hertape ®	Cx com 20 frascos de 2,0 ml	R\$: 10,00
Poli Star ®	100 ml/Bovinos – 5 mL	R\$: 25,00
Poli Star ®	250 ml/ Bovinos – 5 mL	R\$: 60,00
Poli-R ®	100 ml/Bovinos–3 mL ovinos e caprinos 2mL (33 doses)	R\$: 20,00
Poli-R ®	50 ml/Bovinos – 3 mL ovinos e caprinos 2mL (16 doses)	R\$: 12,00

**Excell 10 ®**, sua composição é uma suspensão obtida a partir de culturas inativadas de *C. chauvoei* e toxoides de *C. sordellii*, *C. novyi*, *C. perfringens* B, C e D, *C. septicum*, *C. tetani* e *C. botulinum* C e D, inativadas pelo formaldeído e adsorvidas pelo gel de hidróxido de alumínio. Indica-se para prevenção do carbúnculo sintomático dos bovinos (peste da manqueira), gangrena gasosa dos ovinos, caprinos, bovinos e suínos, morte súbita, enterotoxemia dos bovinos, enterotoxemia (doença do rim polposo) dos ovinos, hepatite necrótica infecciosa dos ovinos, edema maligno, tétano nos bovinos, ovinos, caprinos e suínos e botulismo nos bovinos, ovinos e caprinos.

**Poli Star ®**, em sua composição: Cultura inativada de *Clostridium chauvoei* e toxoides de *C. botulinum* tipo C e D, *C. septicum*, *C. novyi*, *C. perfringens* tipo B, C e D e *C. sordelli*. Indicada para profilaxia do botulismo, carbúnculo sintomático (manqueira), gangrena gasosa ou edema maligno, enterotoxemia (doença do rim polposo e enterite hemorrágica).

**Vacina Antitetânica Hertape ®** em sua composição: Suspensão de toxóide purificado de *Clostridium tetani*, inativada pela formalina e adsorvido pelo gel de fosfato de alumínio. Indicada para prevenção do tétano em bovinos, eqüinos, ovinos, caprinos e suínos.

**Poli-R ®** Composta por cultura inativada de *Clostridium chauvoei* e toxoides de *C. septicum*, *C. novyi*, *C. perfringens* tipo B, C e D e *C. sordelli*. Indicada para profilaxia carbúnculo sintomático (manqueira) gangrena gasosa ou edema maligno enterotoxemia (doença do rim polposo e enterite hemorrágica) morte súbita dos ruminantes.

#### 4 CONCLUSÕES

Nenhuma das vacinas comerciais pesquisadas informou a possibilidade de aplicação em bubalinos porém mesmo assim essas vacinas são utilizadas em bubalinos sem garantias de resposta e imunização desta espécie.

Cabe ao profissional do agronegócio a orientação aos produtores de bubalinos os riscos decorrentes das clostridioses e suas medidas de controle e profilaxia.

## 5 REFERÊNCIAS

- COETZER, J.A.W. e TUSTIN, R.C. Endospore-Forming Gram-Positive rods and cocci. In: \_\_. **Infectious Diseases of Livestock**. Cape Town: Oxford University Press, 2<sup>nd</sup> ed., 2004, v.3, cap.176-180, p.1787-1902.
- DUTRA I.S. et al. **Surtos de botulismo em bovinos no Brasil associados à ingestão de água contaminada**. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.21, n.2, p.43-48, 2001.
- JEAN, D. et al. ***Clostridium botulinum* type C intoxication in feedlot steers being fed ensiled poultry litter**. *Canadian Veterinary Journal*, v.36, p.626-628, 1995.
- LOBATO F.C.F. & Assis A.R. 2005. **Clostridioses dos animais**. II Simposio Mineiro de Buiatria, Belo Horizonte. (This manuscript is reproduced in the IVIS website with the permission of Associação de Buiatria de Minas Gerais)
- MAPA-Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento - Brasil - 2015 - <http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/bubalinos>.
- MINAMI, J.; KATAYAMA, S.; MATSUSHITA, O. et al. **Lambda-toxin of *Clostridium perfringens* activates the precursor of epsilon-toxin by realising its N- and C-terminal peptides**. *Microbiol. Immunol.*, v.41, p.527-535, 1997.
- RIET-CORREA F., SCHILD A.L., FERNANDES C.G. 1998. **Enfermidades do sistema nervoso dos ruminantes no sul do Rio Grande do Sul**. *Ciencia Rural* 28(2): 341-348
- RADOSTITS O.M., GAY C.C., HINCHCLIFF K.W. & CONSTABLE P.D. 2007. **Diseases associated with bacteria – II**, pp. 830-832. In: *Ibid* (Eds), *Veterinary Medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats*. Saunders Elsevier, Philadelphia
- SARAIVA D. 1984. *Clostridium tetani*, p.363-376. In: Guerreiro G.M., Oliveira S.J., Saraiva D., Wiest J.M., Lieberknecht F., Poester F.P., Dias J.C.A., Fernandes J.C.T., Langeloh A. & Baptista P.J.H.P. (Eds), **Bacteriologia Especial: com interesse em saúde animal e saúde pública**. Sulina, Porto Alegre. 492p.
- SASAKI, Y.; KOJIMA, A.; AOKI, H.; OGIKUBO Y.; TAKIKAWA, N.; TAMURA Y. **Phylogenetic analysis and PCR detection of *Clostridium chauvoei*, *Clostridium haemolyticum*, *Clostridium novyi* types A and B, and *Clostridium septicum* based on the flagellin gene**. *Veterinary Microbiology*, v.86, p.257-267, 2002.
- STERNE M, BATTY I (1975). **Pathogenic Clostridia**. London: Butlerworths e CO, 144.
- TITBALL R, DUCHESNES C, GRANUM PE, MENOZZI MG, PECK M, PELKONEN S, et al. **Genus Clostridium: clostridia in medical, veterinary and food microbiology**. Luxembourg:European Concerted Action; 2006.
- TOKARNIA, C.H. et al. **Botulismo em bovinos no Piauí, Brasil**. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.5, p.465-472, 1970.
- TORTORA G.J., FUNKE B.R. & CASE C.L. 2000. **Microbiologia (Tradução)**. 6a ed. Editora Artmed, Porto Alegre, pp.584-585.