

## Avaliação de quatro protocolos terapêuticos para a sinusite pós-descorna plástica em bovinos

Evaluation of four treatment protocols to sinusitis after plastic dehornig in cattle

**Luiz Antônio Franco da Silva<sup>1</sup>, Antônio Raphael Teixeira Neto<sup>2</sup>, Suyan Brethel dos Santos Campos<sup>1</sup>, Denize Silva Brazil<sup>1</sup>, Jalily Bady Helou<sup>1</sup>, Rejane Loose Pucci<sup>1</sup>, Leandro Batista Caetano<sup>1</sup>, Renata de Pino Albuquerque Maranhão<sup>1</sup> & Luciana Ramos Gaston Brandstetter<sup>1</sup>**

### RESUMO

A descorna plástica em bovinos adultos pode resultar em diversas complicações trans e pós-operatórias. Uma das possíveis sequelas deste procedimento é a sinusite, um processo inflamatório que acomete os seios paranasais, como consequência da exposição do seio frontal. No presente estudo, avaliou-se a eficácia de protocolos terapêuticos contendo hipoclorito de sódio, policresuleno, iodopovidona e solução isotônica de cloreto de sódio no tratamento da sinusite pós-descorna em 60 bovinos, distribuídos em quatro grupos experimentais de 15 animais, GI, GII, GIII e GIV. Durante o acesso ao seio frontal para proceder ao tratamento local, atentou-se para a presença de corpos estranhos, sendo observadas esquirolas ósseas, hastes de capim, fios de sutura e farpas de madeira. O escoamento da secreção mucopurulenta e a remoção do excesso de soluções empregadas no local infectado foi facilitada, girando a cabeça do animal e posicionando a abertura do seio frontal o mais ventralmente possível. Empregando o teste do Qui-quadrado, observou-se diferença significativa entre os tratamentos. O hipoclorito de sódio e a iodopovidona foram os tratamentos mais eficazes, podendo ser recomendados no tratamento desta enfermidade.

**Descritores:** bovino, descorna plástica, seios paranasais, tratamento.

### ABSTRACT

Plastic dehornig in adult cattle can result in several trans and postoperative complications. Sinusitis is an important sequela, resulting from an inflammatory process affecting the exposed frontal sinuses. In the present study, treatment protocols efficacy was evaluated in 60 bovines. Therapeutic protocols included sodium hypochlorite, policresulen, povidone-iodine and isotonic sodium chloride solution, which were divided into four experimental groups of 15 animals, GI, GII, GIII and GIV. During frontal sinus access to institute local treatment, attempts to identify foreign bodies, bone fragments, grass stems, suture material and wood splints were made. Mucous-purulent liquid drainage and excess solutions removal were facilitated by laterally rotating the animal's head and placing the frontal sinus gap as ventral as possible. Using chi-square test, there was significant difference between treatments. Sodium hypochlorite and povidone-iodine were the most effective treatments, being recommended as part of sinusitis therapeutic protocol.

**Keywords:** bovine, plastic dehornig, paranasal sinus, treatment.

## INTRODUÇÃO

A sinusite é um processo inflamatório que acomete os seios paranasais, ocorrendo com maior frequência nos bovinos, após realização de descorna plástica, mochação com ferro candente, trepanações ou decorrente de fraturas dos cornos, com exposição do seio frontal [1,4,9]. Uma vez que os seios paranasais se comunicam com o meato nasal médio e são revestidos por membranas mucosas, permitem que eventuais processos infecciosos resultem em otites, rinites e faringoamigdalites [5]. Fatores relacionados à anti-sepsia, realização de intervenções cirúrgicas por pessoas inabilitadas, presença de corpo estranho e pós-operatório conduzido de forma inadequada também podem participar na etiopatogenia da sinusite em bovinos [2].

Para a correção desta afecção, alguns protocolos terapêuticos têm sido descritos na literatura. Foi relatado que medicamentos a base de policresuleno e iodopovidona apresentam bons resultados no tratamento desta enfermidade [2]. Embora algumas fontes considerem a sinusite uma complicação pós-operatória importante da descorna plástica em bovinos, a maioria se limita a discutir o assunto de forma pouco científica. Essa situação suscita dúvidas, especialmente sobre os principais protocolos terapêuticos empregados no tratamento da afecção [4,9,10], aumentando as perdas econômicas dos criatórios, devido aos gastos com medicamentos, perda de peso e eventuais óbitos dos animais.

Na tentativa de buscar respaldo científico para o emprego do hipoclorito de sódio, policresuleno e iodopovidona no tratamento da sinusite pós-descorna em bovinos, avaliou-se neste estudo a eficácia de protocolos terapêuticos específicos com tais princípios ativos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás (HV/EV/UFG) e em diferentes propriedades rurais do Estado de Goiás, entre os anos de 1998 e 2008. Empregaram-se na pesquisa 60 bovinos, de diferentes raças, sexo, idade e peso, portadores de um ou mais sinais clínicos compatíveis com sinusite. Todos os animais utilizados foram submetidos a descorna cirúrgica, antes da manifestação da enfermidade, sendo este evento condição indispensável para serem incluídos na pesquisa.

A presença de secreção de aspecto purulento fluindo pelas narinas, fístula na região do corno amputado, febre, letargia, anorexia, postura anormal da cabeça, deformação dos ossos frontais, distúrbios neurológicos e exoftalmia foram considerados sinais clínicos importantes para a conclusão do diagnóstico e para proceder ao diagnóstico diferencial entre tumores e traumatismos na região da cabeça. Após a confirmação do diagnóstico, procederam-se os tratamentos, distribuindo os animais em quatro grupos distintos (GI, GII, GIII e GIV), contendo 15 bovinos cada, sendo que, cada grupo correspondia a um protocolo terapêutico. A formação dos grupos ocorreu de forma aleatória, estabelecendo-se previamente a sequência de tratamento a que estes grupos seriam submetidos.

Os animais que compuseram o GI foram tratados com solução de hipoclorito de sódio a 0,2%<sup>1</sup>. Os animais do grupo GII receberam tratamento com solução de policresuleno a 2%<sup>2</sup>. Para os animais distribuídos em GIII, o tratamento incluiu a higienização do seio frontal com iodopovidona a 5%<sup>3</sup> e para os bovinos pertencentes ao GIV o seio frontal foi higienizado empregando apenas solução fisiológica<sup>4</sup>, sendo este último, considerado o grupo controle (Tabela 1).

**Tabela 1.** Constituição dos grupos, de acordo com o protocolo terapêutico empregado, de bovinos com sinusite pós-descorna, no Hospital Veterinário da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás e em diferentes propriedades rurais do Estado de Goiás, entre 1998 e 2008.

Grupo	Protocolo terapêutico	Número de animais
GI	Hipoclorito de sódio 0,2%	15
GII	Solução de Policresuleno 2%	15
GIII	Iodopovidona 5%	15
GIV	Solução fisiológica (NaCl 0,9%)	15
	TOTAL	60

Para facilitar o acesso ao seio frontal comprometido, os animais eram sedados com 0,1 a 0,2mg/kg de cloridrato de xilazina a 2%<sup>5</sup> e imobilizados em decúbito externo-abdominal, quando necessário, após obedecer a jejum completo de 12 horas [3]. Sequencialmente, efetuou-se a higienização, tricotomia e anti-sepsia da região frontal e promoveu-se a anestesia infiltrativa circular subcutânea, visando bloquear ramos dos nervos cornual e auriculopalpebral [8] utilizando 20ml de cloridrato de lidocaína 2%<sup>6</sup>. Quando a sinusite era bilateral, o protocolo anestésico era repetido no lado contralateral. Em seguida procedeu-se incisão da pele na região do corno amputado ou ampliação da fistula, quando presente, empregando-se bisturi e tesoura. Caso a situação demandasse trepanação sinusal, visando facilitar o acesso ao seio frontal, promovia-se a dissecação da pele ao redor do local afetado. Na manobra seguinte, realizava-se inspeção minuciosa para identificação de corpos estranhos, como esquirolas ósseas, fragmentos de fios utilizados para sutura, gaze, arame, farpas de madeira, hastes de gramíneas, dentre outros.

Após o acesso ao seio frontal, removia-se e efetuava-se higienização sistemática do local, adotando os protocolos de tratamento previamente estabelecidos para cada grupo. Para facilitar o escoamento da secreção e o excesso de solução instilada no seio frontal, efetuava-se mudança na posição da cabeça do animal, para que a abertura do seio fosse posicionada ventralmente. A cabeça do animal era mantida nesta posição até completa eliminação de secreções. Não se realizava a dermorráfia e a cicatrização ocorria por segunda intenção. Cada protocolo terapêutico (nenhum animal recebeu terapia antimicrobiana parenteral) foi aplicado cinco vezes obedecendo intervalos de 48 horas.

Após o início do tratamento, os animais eram examinados quinzenalmente, por um período de 60 dias. Considerou-se como cura clínica completa da enfermidade a ausência de fístulas e secreções de aspecto purulento fluindo pelas narinas e a falta de sinais clínicos sistêmicos, além da cicatrização desejável da ferida cirúrgica. As recidivas foram associadas ao recrudescimento de fístulas e/ou a presença de secreção nasal muco purulenta, além dos sinais clínicos característicos anteriormente descritos.

Para análise estatística utilizou-se o software SAS [12] e o teste Qui-quadrado, com nível de significância  $p < 0,01$  os quais forneceram resultados para independência ou associações entre as variáveis testadas.

## RESULTADOS

Dentre os 60 animais examinados, cinco (8,33%) apresentavam anorexia e postura anormal da cabeça, dois (3,33%) deformações dos ossos frontais e 19 bovinos (31,66%), presença de resquírios de esquirolas ósseas na região do corno amputado. Em sete animais (11,66%), foram observados vestígios de fios de algodão ou de náilon e, em quatro (6,66%), foram encontrados fragmentos de vegetais ou hastes de capim na região da fístula ou no próprio seio frontal. Nos 23 animais restantes (38,33%), observou-se apenas presença de fístulas na região do seio frontal.

Considerando os índices de recuperação dos animais pertencentes a cada grupo, verificou-se que houve cura completa de 14 (93,33%) bovinos pertencentes ao grupo GI, oito (53,33%) do GII, 13 (86,66%) do GIII e de três (20%) pertencentes ao GIV, conforme observado na Tabela 2.

**Tabela 2.** Distribuição de bovinos portadores de sinusite, pós-descorna plástica, de acordo com o grupo e resultado do tratamento, em diferentes propriedades rurais do Estado de Goiás e no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás, entre os anos de 1998 e 2008.

Grupo	Tratamento	Recuperado	%	Não recuperado	%
GI	Hipoclorito de Sódio a 0,2%	14 <sup>a,c</sup>	93,33	1	6,66
GII	Solução de Policresuleno a 2%	8 <sup>b,c,d</sup>	53,33	7	46,66
GIII	Iodopovidona 5%	13 <sup>a,b,c</sup>	86,66	2	13,33
GIV	Solução Fisiológica	3 <sup>b,d</sup>	20	12	80
	<b>Total</b>	38	63,33	22	36,66

Letras diferentes indicam diferença estatística entre os resultados na comparação entre grupos ( $p < 0,001$ ).

Foram observadas diferenças significativas ( $p < 0,01$ ) quando confrontado o número de curas completas entre grupos. Ao comparar-se o tratamento empregado no GI com o GII, constatou-se que o hipoclorito foi significativamente mais eficaz em relação à solução de policresuleno a 2% ( $p < 0,01$ ).

Por outro lado, não houve diferença significativa ( $p > 0,01$ ) entre os tratamentos do GI e GIII (Tabela 2).

Considerando-se todos os protocolos terapêuticos avaliados, observou-se diferença significativa entre os grupos GI e GIV ( $p < 0,01$ ). A diferença foi ainda mais evidente ( $p < 0,01$ ) quando confrontados os dados encontrado para os grupos GIII e GIV. Entretanto, não houve diferença significativa na comparação entre GII e GIII ( $p = 0,109$ ) e GII com GIV ( $p = 0,13$ ).

#### DISCUSSÃO

O diagnóstico conclusivo fundamentou-se basicamente na observação de sinais clínicos de sinusite como presença de fístulas, secreção nasal muco purulenta, postura anormal da cabeça, deformação dos ossos frontais e temporais e na relação desses com o histórico de realização prévia de descorna plástica dos animais [4]. Embora tenha sido relatado que sinais clínicos como febre, letargia e exoftalmia sejam frequentemente observadas em animais portadores de sinusite [18], estes não foram verificados em nenhum dos animais do presente estudo.

A sedação dos bovinos com comportamento mais irascível nas dosagens acima descritas possibilitou a imobilização dos animais em decúbito esterno-abdominal e a implementação das manobras necessárias à drenagem do seio frontal comprometido. Em seis bovinos (10%), a anestesia infiltrativa circular subcutânea com cloridrato de lidocaína 2% não resultou em dessensibilização completa da região a ser manipulada, provavelmente devido ao pH ácido no local conferido pela reação inflamatória. Em um animal (0,6%) foi necessário realizar trepanação sinusal, visando facilitar o acesso ao seio frontal e melhor drenagem do seio.

A higienização sistemática do local, após a remoção de corpos estranhos alojados nas fístulas ou no seio frontal, foi considerada medida fundamental para o sucesso do tratamento. Tendo em vista a presença dos corpos estranhos no interior das fístulas

ou do seio frontal dos animais, acredita-se que tais detritos tenham participado do desencadeamento de uma reação inflamatória ou veiculado agentes contaminantes para o seio frontal dos animais, tendo se alojado no local durante o trans ou pós-operatório. Assim, ao associar a presença destes achados em 37 casos (61,66%) dos 60 animais atendidos, fica evidente que tais objetos podem não somente veicular agente infeccioso, mas criar condições favoráveis ao acesso dos mesmos aos seios paranasais. Neste caso, as esquirolas ósseas também podem funcionar como corpos estranhos, os quais, sem a irrigação sanguínea, desencadeiam inicialmente reação inflamatória local, resultando em sinusite. O deslocamento de corpos estranhos para o interior dos seios paranasais e frontais ocorre de forma rara, mas tem sido descrito, na maioria das vezes, durante manobras iatrogênicas, principalmente durante a realização de procedimentos cirúrgicos [15]. Acrescente-se que na maioria das vezes os procedimentos cirúrgicos são realizados em condições inadequadas e os cirurgiões ignoram o uso de roupas, luvas e instrumental esterilizado durante as intervenções [16].

A manobra que resultou na mudança no posicionamento da cabeça dos animais, por ocasião dos curativos, facilitou o escoamento do líquido muco purulento e a remoção do excesso de soluções empregadas no local infectado [10]. Acredita-se que a frequência de higienização do seio frontal utilizada neste estudo tenha sido adequada, pois auxiliou na recuperação dos animais antes da cicatrização clínica da ferida de pele. Baseando-se em estudos anteriores que descrevem o uso da solução de ácido policresuleno associado à nitrofurazona no tratamento de abscessos subcutâneos, foi utilizada terapia antimicrobiana sistêmica na dosagem de 40.000UI/kg de Penicilina procaína. Tal protocolo parece ter sido efetivo, pois promoveu a cura completa da ferida nos animais do grupo GII.

De acordo com a Tabela 2, o tratamento com hipoclorito de sódio foi eficaz em 14 dos 15 animais do grupo GI. Possivelmente, a recuperação dos mesmos está associada à ação germicida do hipoclorito de sódio ( $\text{NaClO}$ ), visto que compostos à base de cloro tem propriedade germicida de amplo espectro de ação. Estes compostos reagem com proteínas da membrana das células microbianas, interferindo no transporte de nutrientes e promovendo a perda de

componentes celulares dos microorganismos, conforme mencionado [17].

A alta capacidade oxidativa do hipoclorito também pode estar relacionada à resposta observada no GI. A oxidação irreversível dos grupos sulfidril de enzimas essenciais e a consequente interrupção de funções metabólicas dos microrganismos também auxiliam na destruição dos mesmos [14]. A ação bactericida do cloro é sendo influenciada pelo pH do meio [6]. A maior parte das bactérias cresce em pH ótimo, próximo da neutralidade, enquanto os fungos se desenvolvem melhor em meio ácido [11], o que justifica, em parte, a melhor eficácia do tratamento empregado no GI quando comparado ao GII. Portanto, o pH alcalino do hipoclorito proporcionou maior eficácia da solução, ao contrário da solução de poliacresuleno a 2% cuja acidez (0,6) é pronunciada. Assim, os achados do presente estudo estão de acordo com informações relatadas na literatura [7,11].

Embora a ação positiva da solução de poliacresuleno a 2% possa ter contribuído para a remoção de debris celulares, este princípio ativo provavelmente não exerceu a mesma ação microbicida do hipoclorito de sódio no presente estudo. Estes resultados contradizem os demais relatos da sua eficácia

no tratamento da sinusite e processo inflamatório [2,13,14].

Portanto, diante dos dados obtidos neste estudo, é possível inferir que os protocolos terapêuticos empregando solução de hipoclorito de sódio a 0,2% e iodopovidona a 5% foram os que recuperaram maior número de bovinos, sendo recomendados para o tratamento da sinusite nesta espécie.

#### CONCLUSÃO

Conclui-se que, dentre os quatro protocolos terapêuticos avaliados, as soluções de hipoclorito de sódio a 0,2% e iodopovidona a 5% propiciaram a recuperação de um maior número de bovinos com sinusite pós descorna plástica.

#### NOTAS INFORMATIVAS

<sup>1</sup>Ki-Jóia®, Ki-Jóia Indústria e Comércio Ltda., Goiânia, GO, Brasil.

<sup>2</sup>Albocresil®, Altana Pharma Ltda., Santo Amaro, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Iodopovidona®, Farmogral, Brasília, DF, Brasil.

<sup>4</sup>Solução de cloreto de sódio 0,9%®, Halexstar, Goiânia, GO, Brasil.

<sup>5</sup>Anasedan®, Vetbrands, Paulínia, SP, Brasil.

<sup>6</sup>Anestésico “L” Pearson®, Pearson Saúde Animal Ltda., Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

#### REFERÊNCIAS

- 1 **Blowey R.W. & Weaver A.D. 2003.** *Color Atlas of Diseases and Disorders of Cattle*. 2nd edn. Philadelphia: Elsevier Mosby, 223p.
- 2 **Fioravanti M.C.S., Silva L.A.F. & Moreira P.C. 1996.** Ácido metacresolsulfônico associado à nitrofurazona e enrofloxacin no tratamento de sinusite em bovinos. *Veterinária Notícia*. 2(1): 31-36.
- 3 **Fioravanti M.C.S., Silva L.A.F., Leão M.A., Juliano R.S., Eurides D. & Alves C.D. 1999.** Descorna de bovinos utilizando grampos de metal na dermorráfia. *Ciência Rural*. 29(3): 507-510.
- 4 **Jubb K.U.F., Kennedy P.C. & Palmer N. 1990.** *Pathology of domestic animals*. vol. III. 4th edn. San Diego: Academic Press, 653p.
- 5 **Konig H.E. & Leibich H.G. 2004.** *Anatomia dos Animais Domésticos* vol. II. Porto Alegre: Artmed, 400p.
- 6 **Leonardo M.R. 2005.** *Endodontia tratamento de canais radiculares: princípios técnicos e biológicos*. São Paulo: Artes Médicas, 1491p.
- 7 **Lima D.R. 2004.** *Manual de farmacologia clínica, terapêutica e toxicologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2240p.
- 8 **Massone F. 2008.** *Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas*. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 170p.
- 9 **Radostits O.M., Blood D.C. & Gay C.C. 2002.** *Clínica Veterinária*. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1737p.
- 10 **Rosemberger G. 1988.** *Enfermidades de los bovinos*. 2.ed. Montevideo: Hemisferio Sul, 577p.
- 11 **Ruiz R.L. 1992.** *Microbiologia zootécnica*. São Paulo: Roca, 314p.
- 12 **SAS Statistical Analysis System. 2002.** *User's guide Version 8 Cary, USA*, 956p.
- 13 **Silva L.A.F., Del Carlo R.J., Toniollo G.H., Ferreira H.I., Alves G.E.S. & Silveira J.M. 1984.** Ácido metacresol sulfônico associado à extirpação cirúrgica de tumor venéreo canino. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*. 8(1): 63-68.
- 14 **Siqueira Junior J.F., Guimarães-Pinto T. & Rôças I.N. 2007.** Effects of chemomechanical preparation with 2.5% sodium hypochlorite and intracanal medication with calcium hydroxide on cultivable bacteria in infected root canals. *Journal of endodontics*. 33(7): 800-805.

- 15 Sverzut C.E., Trivellato A.E., Lopes L.M., Ferraz E.P. & Sverzut A.T. 2005.** Accidental Displacement of impacted maxillary third molar: a case report. *Brazilian Dental Journal*. 16(2): 167-170.
- 16 Turner A.S. & Mcilwraith C.W. 2002.** *Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte*. São Paulo: Roca, 341p.
- 17 Vanetti M.C.D. 2000.** Controle microbiológico e higiene no processamento mínimo. *In: Encontro nacional sobre processamento mínimo de frutas e hortaliças*. UFV (Viçosa, Brasil). pp.44-45.
- 18 Wilkins P.A., Baker J.C. & Ames T.R. 2006.** Doença do Sistema Respiratório. *In: Smith, B.P. Medicina interna de grandes animais*. 3.ed. São Paulo: Manole, pp. 488-489.