



OZONIOTERAPIA COMO ADJUVANTE NA CLÍNICA MÉDICA DE BOVINOS

Thais Akelli Sanchez Kovacs¹; Antonio Matos Neto²; Bruna Fumiko Akimoto³; Douglas Rorie Tanno⁴; Linda Mara de Figueredo⁵; Lucas de Moraes Amaral⁶

RESUMO: A intoxicação por ivermectina é um problema comum na clínica dos bovinos, isso deve-se na maioria das vezes a incapacidade técnica de quem administra o fármaco. Com o objetivo de oferecer um tratamento adjuvante para este problema apresentamos o caso de um bovino SRD, fêmea, de sete meses de idade, pesando 65 kg, criada em condições de manejo extensivo, apresentando histórico de decúbito há alguns dias, que recebeu tratamento com o gás ozônio. A ozonioterapia consiste em uma manobra terapêutica cujo princípio ativo é o gás ozônio, administrado por diferentes vias, visando potencializar o efeito terapêutico, visto que o mesmo é capaz de proporcionar melhora na perfusão capilar, função hemorreológica, modulação imunológica, ativação do metabolismo celular, resposta antiinflamatória, analgésica, dentre outras. Podemos concluir que o ozônio mostrou-se eficiente no tratamento do caso em foco, sendo recomendado como modalidade terapêutica.

PALAVRAS-CHAVE: apatia; avermectinas; fluidoterapia; neurotoxicidade; ozônio.

1. INTRODUÇÃO

O emprego exacerbado das avermectinas, principalmente, da ivermectina, ultrapassando a dose terapêutica para bovinos (0,2 mg/kg por via subcutânea), além de seu uso em espécies a qual o fármaco não foi preconizado, tem resultado em uma casuística de intoxicação de vários animais por este princípio ativo, podendo ocasionar o óbito dos mesmos (MOLLER, 2004; BRANCOLI et al., 2011; SEIXAS et al., 2006).

Em animais, os sinais desse estado patológico induzido pelo fármaco incluem letargia, ataxia, apatia, flexão involuntária dos boletos, sialorréia, bradicardia, pulso fraco, debilidade muscular, tremores e podendo evoluir para óbito (SILVIA, 2007; RADOSTITS et al., 2002). Além de volume globular baixo, anemia e hipoproteinemia resultante da hemólise intravascular e depressão da atividade eritropoiética da medula óssea, que podem ser causados por consequência da atividade parasitária (TOMA et al., 2008).

¹ Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, Maringá-Paraná. thais.ask@hotmail.com

² Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária - FMVZ – UNESP/Botucatu/São Paulo. mneto_@hotmail.com

³ Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, Maringá-Paraná. bru.akimoto@hotmail.com

⁴ Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, Maringá-Paraná. douglas.tanno@gmail.com

⁵ Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, Maringá-Paraná. lindamarafigueiredo@hotmail.com

⁶ Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, Maringá-Paraná. lucas_gawp@hotmail.com

Como modelo de tratamento convencional é utilizada administração de antiinflamatórios não esteróides, como por exemplo, flunixin meglumina, além de alguns de uso tópico como a Flumetasona, soluções de cálcio, dentre outros (RADOSTITS et al., 2002), contudo a busca por terapias complementares de fácil emprego e baixo custo que auxiliem no tratamento das enfermidades dos animais domésticos representa foco de pesquisa em diversas áreas da medicina veterinária, desta forma destaca-se a ozonioterapia, como modalidade terapêutica na qual o princípio ativo é o gás ozônio (PEREIRA et al., 2003).

Nos últimos anos, a ozonioterapia, esta se destacando em virtude de ser economicamente viável, apresentar menor invasividade comparada a alguns tratamentos convencionais, bem como por seus efeitos benéficos, dentre eles, a diminuição da fibrinogenemia, redução da agregação plaquetária, ativação da enzima fosfofrutoquinase (acelerando a glicólise e aumentando significamente o ATP), interação com ácidos graxos insaturados das membranas (promovendo maior fluidez das mesmas), apresentando um efeito protetor em alguns constituintes do sistema antioxidante no rim tais como as catalase, glutathione peroxidase, redução concomitante da peroxidação lipídica, e diminuição dos níveis de creatinina, característicos de função renal deficiente. Devido a sua facilidade de se dissolver no plasma sanguíneo age nas hemácias, atenuando a ligação do oxigênio com a hemoglobina, conferindo uma maior capacidade de troca gasosa por consequência melhora a oxigenação dos tecidos. O processo de ozonioterapia prolongado confere a medula óssea a capacidade de liberar novos eritrócitos com características bioquímicas melhoradas, além de ação antifúngica, antibacteriana, antiinflamatória e analgésica (GARCIA et al., 2008; BOCCI et al., 2011; GONZÁLEZ et al., 2004).

Assim o presente trabalho objetivou descrever aspectos clínicos e terapêuticos de um caso de intoxicação por ivermectina em bovino utilizando a ozonioterapia.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado para a realização desse trabalho um animal da espécie bovina, sem raça definida (SRD), fêmea, de sete meses de idade, pesando 65 kg, criada em condições de manejo extensivo, apresentando histórico de decúbito há alguns dias, provavelmente devido à administração de uma medicação antiparasitária a base de ivermectina, sem dose determinada, todavia em volume semelhante ao administrado nos animais adultos (pesando 500 kg).

Durante a realização do exame físico o animal apresentava-se bradicardica, dispnéica, apática, letárgica e em decúbito (apresentando relutância em estação mesmo quando estimulada). Alguns sinais de neuropatia também foram observados como paralisia de nervo radial bilateral. Foram realizados exames bioquímicos e hematológicos, e os resultados demonstraram lesão hepática (AST 320 unidades/l e GGT 24 unidades/l) e renal (creatinina 6mg/dl), bem como anemia (volume globular 16%).

Com o objetivo de manter o animal em estação foi utilizado um suporte, tendo em vista que o próprio estado de decúbito agrava o quadro, pois pode provocar escaras na pele, isquemia local, compressão nervosa e ruminal. No protocolo de tratamento inicial foi empregado dois litros de solução glicosada 5% com 100 ml de gluconato de cálcio 20%, hidratação com ringer com lactato para repor as perdas e necessidade diária e, terapia anti-inflamatória com flunixin meglumina (2,2 mg/kg). Contudo, três dias após o início do tratamento o paciente não obteve melhora significativa, permanecendo sem alteração no hematócrito.

Como adjuvante a ozonioterapia foi realizada associando duas diferentes formas de aplicação da mesma, sendo à administração de cinco litros de água (mineral) ozonizada via oral e dois litros de água bidestilada ozonizada via endovenosa diariamente, ambas na concentração de 18 mg/l, visto que o ozônio apresenta facilidade de se dissolver no plasma sanguíneo proporcionando uma maior oxigenação sanguínea, aumento dos hematócritos, modulação imunológica, ativação do metabolismo celular, diminuição da fibrinogenemia, redução da agregação plaquetária, bem como apresenta efeito profilático contra trombos. Visando potencializar o efeito terapêutico também foi utilizado fluidoterapia, solução de NaCl 0,9%, ozonizada em dias alternado, pois a mesma desempenha funções moduladora do sistema imune e anti-inflamatória. Sete dias após o início do tratamento o animal apresentou-se em estação espontaneamente. O tratamento foi encerrado após quinze dias com o desaparecimento de todos os sinais patológicos, bem como os valores bioquímicos e hematológicos dentro do padrão de referências.



Figura 1: Administração de 5 litros de água (mineral) ozonizada pela via oral na concentração de 18 mg/l.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora sejam elucidadas diferentes formas de tratamento para a intoxicação por ivermectina, o tratamento optado sendo o princípio ativo o ozônio (medicinal) obteve uma resposta satisfatória, proporcionando o desaparecimento do quadro patológico do animal, bem como a estabilização dos valores normais de hematócrito.

O tratamento instituído visou reposição volêmica, melhorar a circulação de oxigênio, uma vez que o ozônio leva ao aumento do 2,3-difosfoglicerato (presente nos eritrócitos) que, por conseguinte, altera a conformação da hemoglobina, fazendo com que o oxigênio seja liberado com mais facilidade. Além disso, confere a medula óssea a capacidade de liberar eritrócitos com características bioquímicas melhoradas, possui comprovada ação antimicrobiana, antiinflamatória e analgésica.

4. CONCLUSÃO

A ozonioterapia, utilizada neste trabalho, possibilitou evidenciar uma nova metodologia adjuvante na clínica terapêutica de bovinos, visto que a Medicina Veterinária necessita de novos recursos menos invasivos que apresentem características de fácil

administração, eficácia e baixo custo para que possam ser empregados rotineiramente, e o gás ozônio apresentou tais características, principalmente, neste caso de animais submetidos à administração em sobre doses de ivermectina, resultando em uma casuística de intoxicação pela mesma. Dessa forma, através dessas observações concluiu-se que nas concentrações, posologia e vias de administrações adequadas a ozonioterapia é considerada eficaz, sendo indicada como terapia auxiliar para o tratamento de intoxicação por ivermectina.

5. REFERÊNCIAS

SILVIA, M. S. C. Eficácia das lactonas macrocíclicas em bovinos naturalmente infectados na mesorregião do sertão paraibano. **Universidade Federal de Campina Grande**, Patos; 2007.

MOLLER, V. M. Avaliação da toxicidade sistêmica e reprodutiva dos antiparasitários à base de ivermectina e de lufenurona em ratas Wistar. 92 f. Dissertação (Mestrado em Farmacologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre; 2004.

BRANCOLI, D. L.; REZENDE, F.; NASSAU, M. P.; ALONSO, M. A.; THYSSEN, P. J.; LINHARES, A. X. Entomotoxicologia na perícia veterinária: interferência da ivermectina no desenvolvimento de imaturos de moscas necrófagas. **38º Conbravet – Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária**, Florianópolis; 2011.

SEIXAS, J. N.; PEIXOTO, P. V.; ARMIÉN, A. G.; JABOUR, F. F.; BRITO, M. F. Aspectos clínicos e patogênicos da intoxicação por abamectina em bezerros. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. Rio de Janeiro, v. 26, n. 3, p.161-166, jul; 2006.

GARCIA, C. A.; STANZIOLA, L.; ANDRADE, I. C. V.; NEVES, S. M. N.; GARCIA, L. A. D. Autohemoterapia maior ozonizada no tratamento de habronemose em equino. **35º Conbravet – Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária**, Gramado; 2008.

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOND, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. **Clinica veterinária: Um tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.

TOMA, H. S.; LOPES, R. S.; TAKAHIRA, R. K.; MONTEIRO, C. D.; MARTINS, T. F.. PAZ F.; CUROTTO, S. R. Avaliação de hemograma, proteína sérica, albumina, opg e ganho de peso em bezerros da raça Brangus Brasil submetidos a dois protocolos de tratamento anti-helmíntico. **Ars Veterinária**, Jaboticabal, v. 24, n. 1, p.044-052; 2008.

PEREIRA, M. T. C.; RIBEIRO, S. C. A.; CARVALHO, S. F. M. Revisão sobre o uso do ozônio no tratamento da mastite bovina e melhoria da qualidade do leite. **Bioscience Journal, Uberlândia**, v. 19, n. 2, p.109-114, maio; 2003.

BOCCI, A. V.; ZANARDI, I.; TRAVAGLI, V. Ozone acting on human blood yields a hormetic dose-response relationship. **Journal Of Translational Medicine**, 9:66, p.001-011; 2011.

GONZÁLEZ, R.; BORREGO, A.; ZAMORA, Z.; ROMAY, C.; FERNANDEZ, F.; MENENDEZ, S.; MONTEIRO, T.; ROJAS, E. Reversion by ozone treatment of acute

nephrotoxicity induced by cisplatin in rats. **Mediators Of Inflammation**, v. 13(5–6), p.307-312, out; 2004.