

EFICÁCIA DE SOLUÇÃO SALINA 7% NA INVIABILIZAÇÃO DE *Cysticercus bovis* EM POSTAS DE CARNE BOVINA EM PERÍODO DE TEMPO DE 4 E 16 HORAS À TEMPERATURA AMBIENTE

Laerte Pereira de Almeida¹, Kênia de Fátima Carrijo²,
Dênio Oliveira Reis³, Marcos Dias Moreira⁴

RESUMO

A cisticercose é uma zoonose de grande impacto nas saúdes humana e animal, sendo uma das causas de prejuízos econômicos para os criadores de bovinos no momento de abate dos animais em frigoríficos sob inspeção, seja pela condenação de carcaças ou pelo aproveitamento condicional, após tratamento preventivo da carne, pelo frio, calor ou salga. Visando contribuir para a redução dessas perdas e a prevenção dessa zoonose, realizou-se o presente estudo com o intuito de avaliar a eficácia de solução salina 7% na inviabilização de cisticercos, superficialmente localizados em fragmentos cárneos (5 cm de comprimento por 2 cm de espessura) em períodos de tempo reduzidos: 4 horas e 16 horas à temperatura ambiente. Testou-se 493 cistos viáveis, sendo 202 no tempo de 4 horas, 231 de 16 horas e 60 cistos utilizados como controles. Após os tempos de exposição, retiraram-se os cisticercos das postas de carne, suas membranas pericísticas removidas e imersos em bile bovina "in natura" por um período de 60 minutos em estufa a 37°C, e, em seguida, observados em microscópio para verificação da desenvogação do protoescolice. Dos 202 cistos testados no tempo de 4 horas foi possível inviabilizar 92%, enquanto no período de tempo de 16 horas 100% dos cistos testados foram inviabilizados, e, todos os controles se mostraram viáveis. Em face dos resultados, concluiu-se que a solução salina a 7% é eficaz na inviabilização de cisticercos superficialmente localizados em postas de carne (5cm de comprimento por 2 cm de espessura) no período de tempo de 16 horas sob temperatura ambiente.

Palavras-chave: cisticercose; inviabilização de cisticercos; saúde pública; zoonoses.

INTRODUÇÃO

O complexo teníase-cisticercose é uma zoonose de grande impacto para a saúde pública e animal, principalmente nos países em desenvolvimento, como o Brasil. A cisticercose, embora há muito conhecida, ainda é na atualidade, considerada, pela sua freqüente ocorrência, uma zoonose de grande importância para a área de inspeção de carnes, especialmente com relação ao abate de bovinos. Esta zoonose causa prejuízos econômicos aos criadores e frigoríficos, dificultando a comercialização dos produtos cárneos devido a sua depreciação ou aproveitamento condicional (FORTES, 1987; REIS et al., 1996).

Em Minas Gerais, um estudo realizado por Almeida et al. (2006) com bovinos provenientes de 51 municípios e abatidos sob inspeção, em Matadouro-Frigorífico de Uberlândia-MG, no período de 1997 a 2001, encontraram uma prevalência de cisticercose de 4,8%, com uma freqüência de cistos vivos igual a 36,2%, evidenciando a presença desta zoonose em bovinos da região.

Na bovinocultura de corte, os prejuízos causados pela cisticercose são contabilizados pelos criadores no momento do abate dos animais. Pois, durante esse processo, em Matadouro-Frigorífico sob inspeção, as carcaças com cisticercos vivos, uma vez detectados e dependendo do nível de infecção, podem ser totalmente condenadas (perda

¹ Médico Veterinário. Doutor. Professor Associado. Faculdade de Medicina Veterinária - UFU. Rua Arlindo Gomes Rodrigues, 210, Bairro Santa Mônica, Uberlândia. MG. Laerte@ufu.br.

² Médica Veterinária. Doutoranda. Universidade Federal Fluminense - RJ.

³ Médico Veterinário. Graduado. Faculdade de Medicina Veterinária - UFU.

⁴ Médico Veterinário. Mestre. Faculdade de Medicina Veterinária - UFU.

total) ou conduzidas para aproveitamento condicional (perda parcial), após tratamento pelo frio, calor ou salga (BRASIL, 1997).

Com relação à inviabilização de cisticercos por meio da utilização de salga, Riccetti (1975), em estudo realizado com 17500 cisticercos presentes em massas musculares de suínos, naturalmente infectados e utilização de salga na carne por fricção, verificou que foi possível inativar cisticercos superficialmente localizados em um período de 24 horas em segmentos cárneos de espessura de 3 cm, enquanto que cistos localizados profundamente foram inativados no tempo de 96 horas.

Riccetti; Panetta (1977), ao estudarem o efeito da temperatura e do cloreto de sódio (salga seca) sobre a viabilidade de *cysticercus cellulosae* em postas de carne suína de diferentes espessuras constataram que nos segmentos cárneos de espessura máxima de 6 cm, em temperatura ambiente, o cloreto de sódio inviabilizou os cisticercos no período de 7 dias.

Por outro lado, estudos realizados por Aquino (2003); Carrijo et al. (2005) mostraram a inviabilização de cisticercos, superficialmente localizados em fragmentos de carnes de 5 cm de comprimento por 3 cm de espessura em temperatura ambiente, imersos em solução salina 7% em um período de 24 horas. Essas pesquisas indicam a possibilidade de inviabilização de cisticercos, superficialmente localizados, em período de tempo reduzido e apontam para a necessidade de estudos com o objetivo de testar a inviabilização de cisticercos em período de tempo inferior a 24 horas.

Com base nos fatos relatados, realizou-se um estudo com amostras de *cysticercus bovis* viáveis visando conhecer a eficácia de solução salina a 7% na inviabilização de cisticercos, superficialmente localizados, em período de tempo reduzido: 4 horas e 16 horas, em fragmentos de carnes de 5 cm de comprimento por 2 cm de espessura à temperatura ambiente.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se neste estudo, 493 cisticercos viáveis, provenientes de infecção natural em bovinos abatidos em Matadouro-Frigorífico sob inspeção. Os critérios para classificação dos cistos viáveis foram os seguintes: vesícula translúcida, de aspecto perláceo, forma ovóide ou alongada, contendo líquido claro onde está imerso o *receptaculum capitis* que contém o escólex invaginado da futura *Taenia*.

Dos 493 cistos coletados, testou-se 202 em solução salina a 7% no período de tempo de 4 horas, 231 no tempo de 16 horas e 60 cistos como controles.

Uma vez identificados os cistos, fez-se cortes de 5 cm de comprimento por 2 cm de espessura no segmento da musculatura que os envolviam e, em seguida, colocados em placa de Petri contendo solução salina a 7%, ficando completamente submersos por um período de tempo de 4h e 16 horas, respectivamente, enquanto que os cistos utilizados como controles mantiveram-se à temperatura de refrigeração nos tempos de 4 horas (30 cistos) e 16 horas (30 cistos). Após esta exposição, extraíram-se os cistos dos fragmentos de carne e as respectivas membranas pericísticas removidas e, em seguida, colocou-os em frasco contendo bile "*in natura*", sendo levados para a estufa a 37°C por um período de 60 minutos. Na seqüência, observou-se em microscópio óptico para verificação da desinvaginação do protoescólice e movimento do parasito, sendo os mesmos considerados mortos quando não apresentaram estas características. Este procedimento foi repetido com os cistos controles. Foi realizada análise descritiva, sendo estimadas as respectivas freqüências de inviabilização e os dados dispostos na Tabela 1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos, Tabela 1 mostraram

Tabela 1. Freqüência de Inviabilização de cisticercos, superficialmente localizados, submetidos em solução salina a 7% em temperatura ambiente, segundo os tempos de exposição, Uberlândia-MG, 2008.

Tempo de exposição à solução salina 7%	Número de cistos testados	Número de cistos inviabilizados	Freqüência de inviabilização
4 horas	202	186	92%
16 horas	231	231	100%
Controles	60	00	0%

que todos os cistos utilizados como controles permaneceram viáveis após o período de permanência em temperatura de refrigeração pelo tempo de 4 e 16 horas, respectivamente, o que pode ser comprovado pela evaginação do protoescólice após exposição em bile "in natura" por um período de 60 minutos.

Por outro lado, com relação aos cistos, superficialmente localizados nos fragmentos de carne de 5 cm de comprimento por 2 cm de espessura, expostos à solução salina a 7% em temperatura ambiente. Observa-se na tabela 1, que dos 202 cistos que permaneceram por um período de exposição de 4 horas, inviabilizaram-se 186, o que equivale a uma frequência de inviabilização da ordem de 92%, enquanto a inviabilização dos cistos com período de exposição de 16 horas, atingiu a frequência de 100%.

Os resultados da presente pesquisa concordam com os de Riccetti (1975) ao comprovar a possibilidade de inativação de cisticercos superficialmente localizados em fragmentos cárneos de espessura de 3 cm em período de tempo reduzido, 24 horas, após a carne ser submetida ao processo de salga por meio de fricção.

A inviabilização de cisticercos no período de tempo de 16 horas, nas condições em que foi realizado o estudo, reforça os resultados obtidos por Aquino (2003); Carrijo et al., (2005) que demonstraram a inviabilização de cisticercos, superficialmente localizados em postas de carne de 5 cm de comprimento por 3 cm de espessura, expostos à solução salina a 7%, em temperatura ambiente, no tempo de 24 horas.

No entanto, é importante ressaltar que, conforme constatado por Riccetti (1975); Riccetti; Panetta (1977), a inviabilização de cisticercos em período de tempo reduzido, conforme o utilizado neste estudo, só é possível em função da localização superficial dos cisticercos, pois, fragmentos cárneos de 5 cm de comprimento por 2 cm ou 3 cm de espessura, praticamente colocam os cisticercos em contato direto com a salmoura. Tais resultados indicam que a inviabilização de cisticercos em período de tempo reduzido estaria em função da localização dos cisticercos, não sendo possível a inviabilização de cisticercos localizados mais profundamente na carne. O que pode ser comprovado pelo estudo de Riccetti (1975) ao verificar que foi necessário o tempo de 96 horas para inviabilizar cisticercos mais profundamente localizados.

CONCLUSÕES

O resultado deste estudo demonstrou a possibilidade de inviabilização de cisticercos, superficialmente localizados em fragmentos cárneos de bovinos de 5 cm de comprimento por 2 cm de espessura, submetidos em solução salina a 7% em período de tempo de 16 horas.

Efficacy of saline solution 7% on the inviabilization of *Cysticercus bovis* in bovine meat during the period of 4 and 16 hours at environment temperature

ABSTRACT

Cysticercosis is a zoonose of great impact in human and animal health. It is the cause of economic losses at the moment of cattle slaughter at slaughter houses under inspection, either by the loss of carcasses or the conditional utilization after preventive treatment of the meat, by cold, heat or salt. Willing to contribute for the prevention of this zoonose, a research was held with samples of viable cysticercus, aiming to evaluate the efficacy of the use of saline solution 7% to inactivate them, in the determined periods of time: 4 and 16 hours. For such, 493 viable cysts were collected, 202 of which were tested on saline solution 7% for 4 hours, 231 for 16 hours, and the remaining 60 cysts were used as control. After exposition times, the cysticercus were removed from the meat, its membranes were removed and immersed in bovine bile "in natura" for a period of 60 minutes in incubator at 37°C, and observed in microscope for verification of development of the parasite. In 202 cysts tested in time of 4 hours, 92% died, while 100% of the cysts tested in time of 16 hours died, and all the controls had showed viable. Thus the results, the efficacy of saline solution 7% to inactivate cysticercus was showed in the time period of 16 hours.

Keywords: cysticercosis; inviability of *cysticercus*; public health; zoonosis.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. P.; PALMEIRA, S.B.S.; REIS, D.O.; MOREIRA, M.D. Cisticercose em bovinos procedentes de Minas Gerais e abatidos em Matadouro-Frigorífico de Uberlândia-MG, no período de 1997 a 2001. **Revista Higiene Alimentar**, v.20,

n.139, p. 40-43, 2006.

AQUINO, C. A. M. **Viabilidade de cisticercos em diferentes concentrações de sal**. 2003. 16 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia-MG, 2003.

BRASIL. Ministério da agricultura. **Regulamento da inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RISPOA)**. Brasília, 1950. 165p. (aprovado pelo decreto nº 30.691 de 29.03.52, alterado pelo decreto nº 2.244 de 04.06.1997).

CARRIJO, K.F.; ALMEIDA, L. P.; MOREIRA, M.D.; Inviabilização de cisticercos: um estudo utilizando solução salina 7% por um período de 24 horas. **Revista Higiene Alimentar**, v.19, n. 136, p.109-111, 2005.

FORTES, E. **Parasitologia Veterinária**. Porto Alegre: Sulina, 1987. 453p.

REIS, D. O.; MUNDIM, M.J.S.; CABRAL, D.D.; CRUZ, J.M.C. Cisticercose Bovina: 15 anos de ocorrência em animais abatidos em Uberlândia-MG, Brasil, 1979 a 1993. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.10, n.43, p.33-35, 1996.

RICCETTI, R.V. Estudo sobre a atuação do cloreto de sódio na inativação do *Cysticercus cellulosae* em massas musculares de suínos naturalmente infectados. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. São Paulo, v.12, n.1, p.259-268, 1975.

RICCETTI, R.V.; PANETTA, J.C. Efeito da temperatura e do cloreto de sódio (salga seca) sobre a viabilidade do *Cysticercus cellulosae* em segmentos de carne suína de diferentes espessuras. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. São Paulo, v.14, n.1, p.113-122, 1977.