

EMPREGO DA SOLUÇÃO SALINA DE CLORETO DE SÓDIO EM VÍSCERAS INFECTADAS COM CISTO HIDÁTICO VISANDO A ALIMENTAÇÃO DE CÃES

THE USE OF NATRIUM CHLORID SALTY SOLUTION ON VISCERA INFECTED WITH HIDATIC CIST OFFERED FOR DOGS

Wladimir Silveira Moreira¹ Air Fagundes dos Santos¹ Sara Noemi Ulon²
Elisabete Dockhorn Grünspan³ Tatiana Lima Moreira⁴

RESUMO

Os autores estudaram o efeito protoescolécida, *in vitro* e *in vivo*, de solução salina de cloreto de sódio à concentração de 5, 10 e 20%, pela imersão por 24 horas, de fígado e pulmões de ovinos parasitados por cisto hidático. Pelo estudo *in vitro* os protoescoléces permaneceram viáveis num total de 66,68%, 43,10% e 43,30% quando tratados nas concentrações de 5, 10 e 20%, respectivamente. Pela alimentação de 6 (seis) cães com vísceras assim tratadas, foram encontrados, após a necropsia, 4 (quatro) cães parasitados por *Echinococcus*. Não houve intolerância nem lesões anátomo-patológicas devido a administração diária de cloreto de sódio nestas concentrações. O tratamento de vísceras por imersão em cloreto de sódio nas concentrações e no tempo descritos não serve como método profilático da equinocose, com vistas a sua utilização na alimentação de cães.

Palavras-chave: cisto hidático, efeito protoescolécida, solução salina de cloreto de sódio.

SUMMARY

The authors examined the protoescolicide effect of natrium chlorid salty solution, *in vitro* and *in vivo* using ovine livers and lungs. The infected organs were immersed in salty

solutions of 5, 10 and 20% concentration during 24 hours. By the *in vitro* experiment, the protoescolices were kept viable in a total 66.68%, 43.10% and 43.30% when treated in a solution of 5, 10 and 20%, respectively. The viscera infected with hydatic cyst were offered to 6 dogs. During necropsy 4 of the dogs were found infected with *Echinococcus*. Rejection and pathologic lesions could not be related to the daily intake of these visceras by the dogs. The treatment of visceras by immersion in natrium chlorid salty solution under the described time and concentration conditions can not be used as a preventive method for equinococosis.

Key words: hydatic cyst, protoescolicide effect, salty solution.

INTRODUÇÃO

A saúde do homem e dos animais e as conseqüentes repercussões sanitárias, econômicas e sociais têm, entre outras causas, a hidatidose como responsável por alguns destes problemas. A hidatidose clássica é uma infecção zoonótica causada pelo *Echinococcus granulosus*, um cestódeo que necessita dois hospedeiros mamíferos para completar seu ciclo

¹Médicos Veterinários, Professores Titulares do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). 97119-900 - Santa Maria, RS. Autores para correspondência.

²Médico Veterinário, aluno do Curso de Pós-graduação em Medicina Veterinária (Área de Medicina Veterinária Preventiva), UFSM. Docente da Faculdade de Ciências Veterinárias, Universidade Nacional do Nordeste (UNNE), Argentina.

³Médico Veterinário, MsC. em Medicina Veterinária (Área de Medicina Veterinária Preventiva), UFSM.

⁴Médico Veterinário, aluno do Curso de Pós-graduação em Medicina Veterinária (Área de Cirurgia), UFSM.

evolutivo. O hospedeiro definitivo é o cão, e a forma larval ou cística se encontra numa ou mais espécies de mamíferos herbívoros e omnívoros. O homem se infecta pela contaminação direta ou indireta com a matéria fecal de um cão parasitado, ao ingerir ovos do parasita. O ciclo evolutivo que envolve ovelhas e cães é o mais difundido, embora outros hospedeiros intermediários, como os bovinos, caprinos e suínos adquiram também importância nas zonas onde são utilizadas no abate domiciliar para a alimentação a nível de propriedade rural (SCHANTZ, 1972).

O Rio Grande do Sul possui a mais alta taxa de prevalência da enfermidade do país e uma das mais altas do mundo, já que conforme MARDINI *et al.* (1995) no período de 1988 a 1994, os casos clínicos e cirúrgicos de hidatidose humana foram de 36,14 casos médios anuais. Em relação à hidatidose animal, segundo SALGUEIRO (1994), no período de 1977 a 1993, a prevalência foi de 31%, 19% e 0,64%, de casos em bovinos, ovinos e suínos, respectivamente.

A doença se mantém na natureza devido ao hábito do carneador dar as vísceras (principalmente fígado e pulmões) parasitadas sem tratamento prévio para os cães, as quais contêm milhares de protoescoléces viáveis, fechando assim o ciclo evolutivo de *Echinococcus granulosus* (SCHANTZ, 1972; ACHA & SZIFRES, 1989).

Como medidas de controle da hidatidose deve-se interromper o ciclo de transmissão em seu ponto mais vulnerável, isto é, do hospedeiro definitivo. Em teoria esta medida seria muito sensível e constituiria simplesmente em impedir o acesso dos cães as vísceras de animais infectados. Esta medida, entretanto, implica em um alto grau de consciência e responsabilidade da população rural, difícil de alcançar nas condições sócio-econômicas dos países em desenvolvimento (ACHA & SZIFRES, 1989).

Para atenuar esta falta de consciência sanitária, há muito tempo pesquisas vêm se desenvolvendo no sentido econômico e prático de inativação dos protoescoléces, assim PEREZ FONTANA (1950), já afirmava que o cloreto de sódio é um inimigo natural dos protoescoléces, produzindo ação inibitória e desintegração completa dos mesmos em poucos minutos. Ao referir-se a profilaxia da hidatidose, PEREZ FONTANA (1959), entre outras medidas, indicava cortar as vísceras e submergê-las em solução de cloreto de sódio, na forma hipersaturada (salmoura) por 10 minutos para depois utilizá-las na alimentação dos cães. PEREZ FONTANA (1967) mais uma vez insiste sobre o emprego do cloreto de sódio ou sal comum em solução saturada (salmoura) por ser uma prática de

fácil execução e econômica, que tem a vantagem de não inutilizar as vísceras infectadas. As vísceras do animal que tem hidatidose devem ser cortadas em pedaços pequenos e imersas num recipiente com sal comum a 30% durante 10 ou 15 minutos. Depois deste tempo são lavadas em água comum para serem dadas aos cães. MENDY & LERMINAT (1970) utilizaram cortes longitudinais e transversais em fígados de ovinos infectados por cistos hidáticos e submergiram em recipiente com salmoura por 24 horas para depois alimentarem 10 cães e observação do parasitismo por *Echinococcus*, e observaram que dos 10 cães, 5 morreram aos 7 dias após a infecção e 5 foram sacrificados 75 dias após a infecção sem apresentarem-se parasitados. Os mesmos autores aconselham a não utilização deste alimento nos cães devido ao gosto salgado do mesmo, como assim, também, pode produzir transtornos gastrointestinais.

Há vários tratamentos com protoescolécidas, desde a fermentação (ECHENIQUE & VIDAL, 1970), congelamento (ECHENIQUE *et al.*, 1971) e cozimento, processos esses que provocam a deformação e ou ruptura dos protoescoléces e desprendimento dos ganchos, o que leva a perda do poder infectante dos mesmos. Porém na prática, de difícil execução, seja por serem processos industriais ou muito trabalhosos, que deverão ser realizados pelo carneador, geralmente pessoa de baixo nível educacional. Deve-se indicar um método de inativação dos protoescoléces que dê pouco trabalho ao executor do abate, seja econômico e permita o reaproveitamento para a alimentação dos cães sem causar problemas de saúde aos mesmos.

No Uruguai, entre as várias medidas aconselhadas pela Comissão Honorária de Luta contra à Hidatidose, para o destino das vísceras parasitadas uma delas é submergir-las em uma solução a 5% de sal comum por 24 horas para depois serem dadas como alimento para os cães.

COLTORTI & VARELA DIAZ (1974) e REISIN *et al.* (1985) referem que as membranas do cisto são impermeáveis a certas substâncias, então, não é sabido se nesta concentração e neste tempo, tratando-se de cistos hialinos, se na realidade esta solução funciona como protoescolécida, justificando-se a presente pesquisa, que teve como objetivos: verificar o efeito protoescolécida *in vitro* e *in vivo* de soluções salinas de cloreto de sódio à 5, 10 e 20%, pela imersão de fígados e pulmões de ovinos parasitados por cisto hidático, por 24 horas; observar a aceitação das vísceras, assim tratadas, pelos cães; detectar possíveis manifestações patológicas nos cães submetidos a alimentação de vísceras tratadas com as respectivas concentrações de cloreto de sódio.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados 30 fígados e 30 pulmões de ovinos abatidos no Frigorífico Silva de Santa Maria, RS, com cistos hidáticos. As vísceras foram acondicionadas em sacos plásticos e transportadas em caixa de isopor com gelo para o laboratório de Medicina Veterinária Preventiva. Imediatamente, após a separação em três grupos, foram imersas em recipientes contendo solução salina de cloreto de sódio (sal comum) nas concentrações de 5, 10 e 20% respectivamente, sem realização de qualquer corte na superfície das vísceras.

Após 24, ± 2 horas, as vísceras foram retiradas dos recipientes com as soluções e verificado a viabilidade *in vitro* dos protoescoléces, de acordo com a técnica de BARRIGA (1974). Para isso os cistos foram puncionados com auxílio de seringas e agulhas hipodérmicas calibre 40 x 20 e uma alíquota foi depositada em lâmina de microscopia na qual se acrescentou uma gota (0,05ml) de solução de violeta de genciana a 0,1%, cobriu-se com lamínula e se levou rapidamente ao microscópio ótico com 100 aumentos. A operação foi repetida até que no total não se tivesse menos de 2900 protoescoléces por tipo de víscera. Consideram-se vivos aqueles protoescoléces calcáreos, coroa de ganchos presentes e que não se coravam pela violeta de genciana (Figura 1).

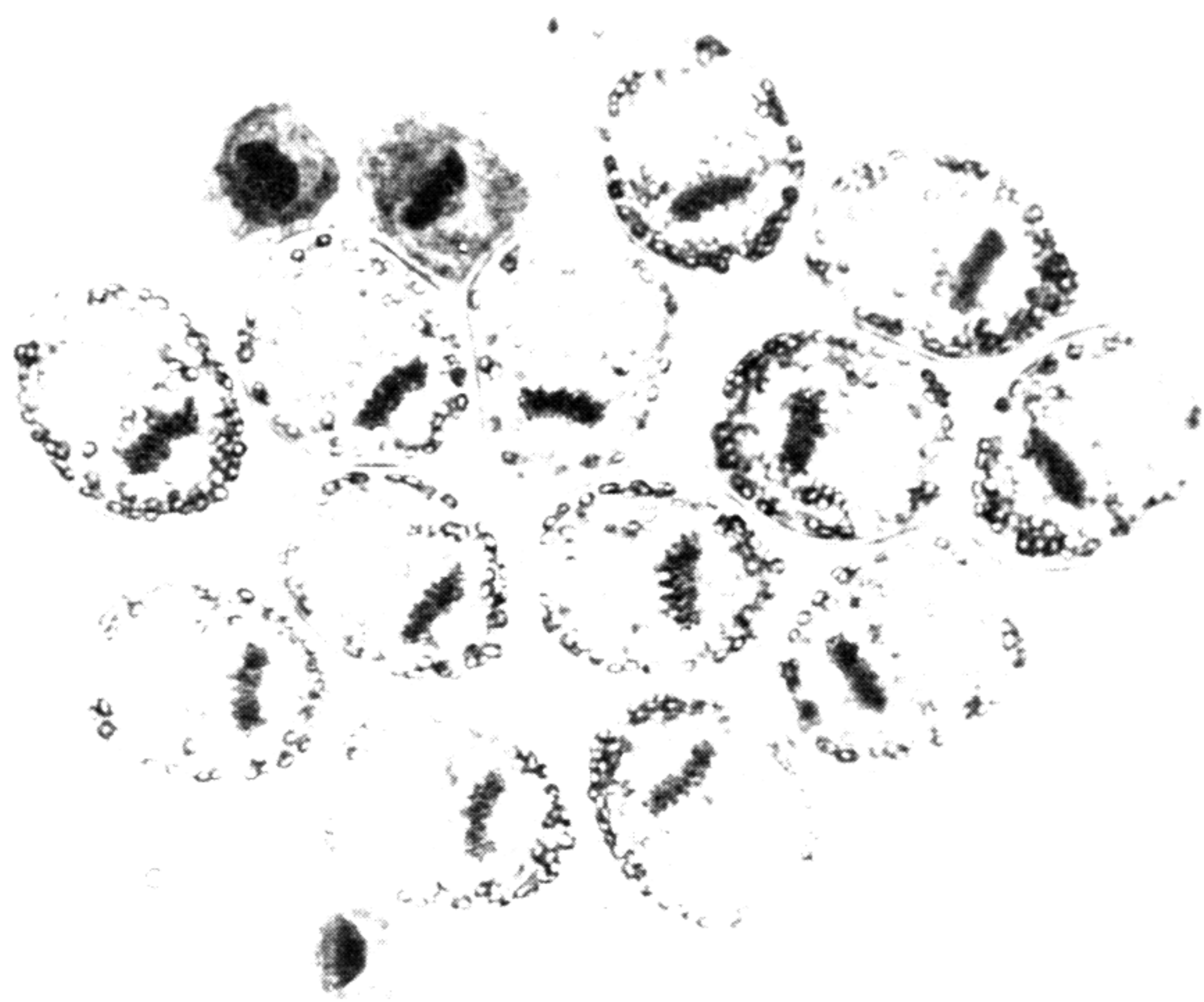


Figura 1. Protoescoléces vivos obtidos por punção dos cistos viscerais e observados ao microscópio ótico com 100 aumentos.

Para a verificação da viabilidade *in vivo*, foram alimentados, em uma única ocasião, 2 (dois) cães para cada tratamento, com vísceras parasitadas com cisto hidático e submetidas as respectivas

concentrações e tempo de solução salina. Cinco dias antes, estes animais foram dosificados com praziquantel, droga de ação tenicida.

Estes cães foram mantidos no canil de isolamento do Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal de Santa Maria por 40, 41 e 42 dias, respectivamente os lotes que receberam vísceras mantidas em solução a 5, 10 e 20%, concentrações empregadas pela maioria dos pesquisadores. O tempo em dias em que foram mantidos os cães, é o tempo em que o *Echinococcus granulosus* atinge sua forma de tênia adulta e assim sua fertilidade. Durante este tempo cada lote de cães foi alimentado diariamente com porções de vísceras mantidas em solução salina nas concentrações e tempos propostos, a fim de verificar a aceitação e possíveis manifestações patológicas. Decorrido o período estipulado (40, 41 e 42 dias), os cães foram sacrificados, necropsiados e feita a pesquisa dos *Echinococcus*, conforme técnica usada por SANTURIO *et al.* (1988), bem como verificação de lesões patológicas, a nível de estômago, intestinos, fígado, pulmões, coração e rins.

RESULTADOS

Encontram-se expostos nas tabelas a seguir: Os mesmos, foram analisados estatisticamente pelo teste do Chi quadrado, o qual demostou que não existem diferenças significativas entres os tratamentos estudados.

DISCUSSÃO

Através do uso da imersão de vísceras com cisto hidático, em solução salina de cloreto de sódio à 5% pelo tempo de 24, ± 2 horas, 66,28% permaneceram vivos dos protoescoléces de cistos de fígado e 67,22% dos protoescoléces de pulmão, num total de viabilidade de 66,68% para ambas as vísceras (Tabela 1). Quando aumentada a concentração da solução para 10% (Tabela 2), 37,17% e 49,17% dos protoescoléces de fígado e pulmão respectivamente continuaram vivos, um total de 43,10%. Pela imersão em solução salina a 20%, continuaram vivos um total de 43,10%, praticamente igual ao encontrado pelo tratamento na concentração a 10% (Tabela 2 e 3). Estes resultados diferem dos encontrados por PEREZ FONTANA (1967) porém, este autor utilizou uma solução salina a 30% durante 10 ou 15 minutos. Outros autores como MENDY & LERMINAT (1970), descreveram a perda da viabilidade dos protoescoléces mas pelo uso da imersão de vísceras seccionadas ou trituradas em solução salina saturada de cloreto de sódio.

Tabela 1. Efeito da imersão de vísceras com cisto hidático em solução salina de cloreto de sódio à 5% sobre a viabilidade de protoescólecies.

PROTOES-CÓLECES	PULMÃO		FÍGADO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
VIVOS	2274	67,22	2970	66,28	5244	66,68
MORTOS	1109	32,78	1511	33,72	2620	33,32
TOTAL	3383	100,00	4481	100,00	7864	100,00

Tabela 2. Efeito da imersão de vísceras com cisto hidático em solução salina de cloreto de sódio à 10% sobre a viabilidade de protoescólecies.

PROTOES-CÓLECES	PULMÃO		FÍGADO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
VIVOS	1610	49,17	1243	37,17	2853	43,13
MORTOS	1664	50,83	2101	62,83	3765	56,90
TOTAL	3274	100,00	3344	100,00	6618	100,00

Tabela 3. Efeito da imersão de vísceras com cisto hidático em solução salina de cloreto de sódio à 20% sobre a viabilidade de protoescólecies.

PROTOES-CÓLECES	PULMÃO		FÍGADO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
VIVOS	1298	44,10	1431	42,59	2759	43,30
MORTOS	1645	55,90	1929	57,41	3574	56,70
TOTAL	2943	100,00	3360	100,00	6303	100,00

Na presente pesquisa procurou-se, além de diminuir o trabalho do carneador, seguir o aconselhado pela Comissão Honorária de Luta contra

a Hidatidose do Uruguai, imergindo a víscera sem seccioná-la. Nestas condições não houve a ação protoescolecida total nas concentrações salinas utilizadas, talvez devido a problemas de permeabilidade das membranas do cisto, como referem COLTORTI & VARELA DIAZ (1974), REISIN *et al.* (1985).

As vísceras parasitadas que foram administradas aos cães para a verificação da viabilidade dos protoescólecies *in vivo*, não foram avaliadas quanto à estes estarem vivos pois, foram utilizadas vísceras intactas, não permitindo assim estimar o número de *Echinococcus* esperados. Nas três concentrações utilizadas porém, um ou mais cães foram parasitados por *Echinococcus* (Tabela 4). Um cão que recebeu vísceras parasitadas oriundas da imersão na solução salina a 10% e outro a 20% não estavam parasitados por esta tênia, podendo-se atribuir a possibilidade de terem sido ingeridos acefalocistos ou ter-se presente uma resistência natural para a infecção, como a referida pela WORLD HEALTH ORGANIZATION (1984).

Tabela 4. Número de *Echinococcus* recolhidos do intestino delgado de cães alimentados com vísceras infectadas com cisto hidático após a imersão em solução salina de cloreto de sódio.

CONCENTRAÇÃO DA SOL. SALINA	NÚMERO DE ANIMAIS	NÚMERO TOTAL DE <i>Echinococcus</i>	AMPLITUDE DE VARIAÇÃO
5%	02	602	142-460
10%	02	284	0-284
20%	02	1285	0-1285

Na alimentação diária dos cães sempre houve boa aceitação quando da oferta dos fragmentos das vísceras imersas nas soluções salinas, embora recebessem ração suplementar.

Tanto pela observação diária como pelos laudos de necropsia não foram detectadas manifestações patológicas. Este fato contraria as citações de MENDY & LERMINAT (1970) que em suas pesquisas referiram-se a não utilização deste alimento pelos cães devido ao gosto salgado e pelos transtornos gastrointestinais produzidos pela ingestão das vísceras imersas nas soluções salinas.

CONCLUSÕES

Frente aos resultados encontrados conclui-se que:

a imersão de vísceras inteiras parasitadas por cisto hidático em solução salina de cloreto de sódio, nas concentrações de 5, 10 e 20 % por 24 horas não tem ação protoescolécida;

embora as vísceras sejam bem aceitas pelos cães para sua alimentação nas condições do tratamento e não provoquem problemas patológicos, esta prática não deve ser utilizada como medida profilática da hidatidose por permitir que se complete o ciclo do parasito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHA, P.N., SZYFRES, B. *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*. 2. ed. Washington, OPS/OMS, 1989. 989 p.
- BARRIGA, O.O. Sobrevida de escólices de *Echinococcus granulosus* en solución salina y en líquido hidático a diferentes temperaturas. *Boletín Chileno de Parasitología*, n. 35, p. 80-84, 1974.
- COLTORTI, E.A., VARELA DIAZ, V. *Echinococcus granulosus*. Penetration of macromolecules and their localization on the parasite membranes of cyst. *Exp Parasit*, v. 35, n. 225, 1974.
- ECHENIQUE, L., VIDAL, W.G. Pérdida del poder infectante del quiste hidático. *Assoc Vet Hig Alim Trab de Investig* Montevideo, n. 2, p. 1-10, 1970.
- ECHENIQUE, L., VIDAL, W.G., BATRO, W. *et al.* El empleo del frío en la inactivación de los escólices hidáticos. *Asoc Vet Hig Alim Trab Investig*, n. 3, p. 1-25, 1971.
- MARDINI, L.B.F., SOUZA, M.A.T., MOREIRA, W.S. Casos clínicos e cirúrgicos de hidatidose no Rio Grande do Sul, Brasil. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE PARASITOLOGIA, 1995, Santiago, Chile. *Anais...* Santiago: Sociedad Chilena de Parasitología, 1995, 454. p. 396.
- MENDY, R.M., LERMINAT, A. El tratamiento con salmuera de las vísceras parasitadas con quistes hidáticos; su importancia en la profilaxis de la hidatidosis. *Arch Intern Hidat*, n. 24, p. 507-514, 1970.
- PEREZ FONTANA, V. Nuevo tratamiento de la hidatidosis raquidea. *Arch Intern Hidat* n. 11, p. 443-467, 1950.
- PEREZ FONTANA, V. Que es el quiste hidático. *Arch Intern Hidatid*, n. 17, p. 373-377, 1959.
- PEREZ FONTANA, V. El cloruro de sodio en la profilaxis de la hidatidosis. *Arch Intern Hidatid*, n. 23, p. 65-80, 1967.
- REISIN, I.L., IBARRA, C.A., CYBEL, B.L. *et al.* Interacción parásito-huésped con especial referencia al estado larval del *Echinococcus granulosus*. In: POENCIAS DEL II CONGRESO INTERNACIONAL DE HIDATIDOLOGÍA. 1985. Madrid.
- SCHANTZ, P.M. La distribución geográfica y algunos aspectos epidemiológicos de la hidatidosis en las Américas. MESA REDONDA SOBRE INMUNODIAGNÓSTICO Y EPIDEMIOLOGÍA DE LA HIDATIDOSIS, 1972, Arequipa, Perú. 3 p.
- SALGUEIRO, P.C.N. Situação da hidatidose no Brasil. REUNIÃO DEL GRUPO CIENTÍFICO DE TRABAJO SOBRE LOS ADELANTOS EN LA PREVENCIÓN, EL CONTROL Y EL TRATAMIENTO DE LA HIDATIDOSIS. Montevideo, Uruguay: OPAS, 1994. 13 p.
- SANTURIO, J.M., MOREIRA, W.S., DOS SANTOS, A.F. *et al.* O uso do Praziquantel injetável no tratamento do *Echinococcus granulosus* em cães. *A Hora Veterinária*, n. 42, p. 25-27, 1988.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guidelines for surveillance, prevention and control of Echinococcosis/ Hidatidosis/ WPH/81, 28. Genova, 1984, 147 p.