

ESTUDO SOBRE A ATUAÇÃO DO CLORETO DE SÓDIO NA INATIVAÇÃO DO *CYSTICERCUS CELLULOSAE* EM MASSAS MUSCULARES DE SUÍNOS NATURALMENTE INFECTADOS

Raphael Valentino RICCETTI *

RFMV-A/25

RICCETTI, R. V. — *Estudo sobre a atuação do cloreto de sódio na inativação do Cysticercus cellulosae em massas musculares de suínos naturalmente infectados.* Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo, 12-259-68, 1975.

RESUMO: *Contribuindo para o estudo dos métodos de tratamento aplicados às carcaças de suínos parcialmente infestadas por Cysticercus cellulosae, procura-se justificar a orientação regulamentar que prevê o prazo de 21 dias de armazenagem para carnes infestadas, tratadas pelo cloreto de sódio.*

Trabalhando com carcaças afetadas, retalhadas através de técnicas utilizadas nos matadouros, verificou-se a eficiência da salga seca, em laboratório sobre a inativação do C. cellulosae, correlacionando-a com o período de tempo necessário à sua completa inviabilidade.

UNITERMOS: *Cysticercus cellulosae**; *Suínos**; *Cloreto de sódio**; *Cisticercose*; *Salga.*

I. INTRODUÇÃO

Aparentemente de fácil erradicação, a cisticercose suína desafia, ainda hoje, os organismos sanitários, pois em sua solução entrecrocamos aspectos médicos, biológicos, sociais e econômicos.

- a) assinalação dos casos de cisticercose, a fim de localizar os focos de infestação;
- b) rigorosos métodos de inspeção sanitária das carnes;
- c) aplicação de eficientes processos para tratamento das carnes infestadas;
- d) repressão das matanças clandestinas;
- e) desenvolvimento das medidas de higiene e saneamento ambientais, são medidas que se energicamente tomadas, levarão senão à erradicação da parasitose, pelo menos uma redução dos elevados percentuais de incidência da enfermidade, tanto no homem quanto nos animais.

Para as tentativas de controle da parasitose em questão, parece óbvia a importância do estudo dos métodos de tratamento das carnes cisticercóticas. Este enfoque subentende um ângulo regulamentar e outro técnico. O uso da salga de carnes de suíno parasitado não é definido em ar-

* Professor Assistente Doutor.
Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da U.S.P.

tigos específicos do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal,¹ entretanto, tornou-se rotineiro nos frigoríficos e a discussão sobre este aspecto estende-se a outros países que empregam esse método de tratamento.

CHAVARRIA³; FIGUEROA⁵; JEPSON E ROTH⁷ e MANTOVANI⁸, asseguram que a cisticercose suína é rara em determinados países, entretanto, em outras regiões como a China, América do Sul e África, apresenta-se como grave problema.

No Brasil, PARDI et al.¹², analisando 133.817 suínos abatidos pelo Frigorífico Anglo de Barretos, no período de 1941 a 1952, chegaram à conclusão de que o coeficiente de infestação foi de 5,60%. HARDMAN⁶, inspecionou 157.164 suínos abatidos no Frigorífico Wilson, em São Paulo, durante os anos de 1953 a 1956 (1.º semestre), encontrando um percentual de incidência da infestação de, respectivamente, 8,87 para 1953; 8,11 para 1954; 7,24 para 1955 e 5,83 somente para o 1.º semestre de 1956. O autor comparou estes dados com os de um trabalho anterior, no qual, analisando 70.163 suínos durante o ano de 1940, registrou um percentual de incidência da ordem de 4,92. MUCCILOLO et al.⁹, pesquisando 14.494 porcos em matadouro de São Paulo, encontraram para os animais examinados um percentual de 4,2 de infestados. PAIM¹¹, calculando os prejuízos oriundos da cisticercose no Estado de São Paulo nos anos de 1958 a 1966, apontou ter sido essa infestação a principal causa entre todas as que provocaram apreensão de carcaças nos matadouros sob inspeção federal no Estado de São Paulo; durante o período de tempo estudado (1958-1966), de todas as carcaças encaminhadas à inspeção final, 51% das de bovinos e 62,4% das de suínos tiveram como motivo a cisticercose. Nos nove anos estudados, assegurou PAIM¹¹ foram retiradas do consumo humano como carne verde, devido à cisticercose, 62.397 carcaças bovinas e 111.040 suínas, correspondendo, respectivamente, a 13.612.653,7 kg e 8.391.123,4 kg de carne.

Afecção que acarreta graves prejuízos econômicos possui, antes de tudo, importantes implicações de saúde para as populações humanas, tanto no que se refere às teníases como à cisticercose, particularmente. ROBLES¹⁵ apresentou à consideração da Academia de Medicina, um trabalho sobre 100 tumores cerebrais, por ele ope-

rados, chegando, em todos os casos, a um diagnóstico histopatológico preciso, e registrando que 25% correspondiam à neurocisticercose. Sobre esse aspecto, BRICENO et al.², atestaram em 2.767 autópsias, realizadas durante seis anos no Hospital Geral da cidade do México, 97 casos de cisticercose (3,5%).

SPINA-FRANÇA¹⁸ comunicou que, 2.273 pacientes internados na Enfermaria Neurológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, de janeiro de 1947 a junho de 1955, os diagnósticos de neurocisticercose foram firmados em 66 casos.

Situa-se, pois, a cisticercose suína como um grave problema social, econômico e médico, principalmente, em zonas onde as práticas de higiene e o manejo na criação de suínos são precárias. Muito se tem escrito e legislado sobre a destinação de carcaças infestadas em vários países.

A profilaxia das teníases e da cisticercose humana está condicionada à legislação vigente e específica de cada país, que disciplina e fiscaliza o comércio das carnes. Regulamentos Italiano⁸, Americano²⁰, Francês²⁰, Dinamarquês¹⁴, Espanhol¹⁶, Alemão¹⁶, analisam o problema considerando-o grave, mas divergem nas normas para os vários tratamentos a serem usados para um aproveitamento seguro de carnes parasitadas. No que diz respeito, mais especificamente à salga de carnes de suínos infestadas, a controvérsia se torna mais evidente, pois, aceita pelos Regulamentos Francês e Alemão, não é admitida pelos Regulamentos Italiano, Espanhol e Americano, apesar deste último tolerá-la para carnes portadoras de *Trypanosoma*.

MANTOVANI⁸, OSTARTAG¹⁰, EDELMANN⁴, TALAVERA¹⁹, THORTON²⁰ e PELEGRINI¹³, afirmam por sua vez que são necessários 21 dias de atuação do NaCl, na forma de salga seca ou salmoura, para a inativação do *Cysticercus cellulosae*. A razão de tal comportamento alicerça-se no fato de não se ter, ainda, dados experimentais seguros sobre a validade do método de tratamento pelo sal.

II. O B J E T I V O

Tendo em vista as dúvidas existentes a respeito, e o extremo perigo que representa para a população humana, o consumo da

carne cisticercótica, orientou-se o presente estudo no sentido de estabelecer as condições de vitalidade do *Cysticercus cellulosae*, quando presente em carnes submetidas à ação do cloreto de sódio. Sobre modo importante em termos de saúde pública, buscou-se relacionar a sobrevivência das larvas após tratamento com o cloreto de sódio, comparativamente, com a temperatura de refrigeração (4°C) e o tempo mínimo de atuação deste sal, sob a forma de salga seca, para a inativação do *Cysticercus cellulosae*.

III. MATERIAL E MÉTODO

Foram usadas 35 carcaças de suínos recém abatidos, das quais era retirada a capa de gordura. A seguir, ainda, no estabelecimento abatedor, as peças eram retalhadas conforme os cortes habitualmente empregados na indústria e, logo após, eram enviadas ao laboratório, cumprindo um percurso para o qual era consumido, em média, uma hora.

Chegadas ao laboratório, as peças eram medidas em sua espessura e submetidas às seguintes manobras:

- a) as peças eram divididas em duas partes: uma era salgada por fricção (salga seca), usando-se cloreto de sódio procedente do próprio estabelecimento industrial e a outra era armazenada em refrigerador comum 4°C;
- b) as partes salgadas, bem como as refrigeradas, eram colocadas nas cubas, em cinco camadas superpostas;
- c) a cada 24 horas colhiam-se cistos das peças salgadas e das peças refrigeradas, obedecendo aos seguintes cuidados: dez cistos da superfície de cada camada (cistos superficiais) e dez cistos da linha média de cada uma das cinco peças (cistos profundos), eram colhidos, num total de 50, e lavados por três vezes em água destilada, com o propósito de retirar o excesso de cloreto de sódio;
- d) os cistos eram colocados em placas de Petri, adicionados de 20 ml do meio artificial "A" (meio este já descrito em trabalho anterior) e levados à estufa à 37°C;

- e) procediam-se leituras regulares, a cada 30 minutos, até completarem-se 7 horas.

Análise estatística:

Referente ao estudo da resistência dos cistos ao cloreto de sódio e, comparativamente, à temperatura de refrigeração (4°C).

Os resultados computados nesta etapa foram analisados estatisticamente através da análise de variância a um e a dois critérios de classificação, sistema hierárquico, conforme método descrito por SNEDECOR¹⁷.

IV. RESULTADOS

Compreendendo o interesse em determinar a ação do tratamento com cloreto de sódio e temperatura de refrigeração (4°C) sobre a vitalidade do *Cysticercus cellulosae*, na dependência da espessura dos segmentos cárneos tratados, computaram-se os valores obtidos com cistos superficiais e profundos.

O QUADRO 1 apresenta os resultados observados com os tratamentos de salga e refrigeração, em termos de número de cistos evaginados. Para melhor interpretação desses resultados foi construído o GRÁFICO 1, no qual estão representados, em histograma, os totais de cistos superficiais e profundos evaginados, nos dois tipos de tratamento.

No QUADRO 2, encontram-se os resultados percentuais do número de *Cysticercus cellulosae* superficiais evaginados, submetidos à ação da salga e da refrigeração, segundo dias de tratamento e número de amostras.

No QUADRO 3, estão referidos os dados concernentes à análise estatística do material. Somente foi efetuada análise de variância entre os dias de atuação da temperatura de refrigeração sobre os cistos superficiais, pois facilmente se depreende pela análise do QUADRO 2, não existiu necessidade de confronto estatístico entre salga e refrigeração, já que os resultados obtidos com o primeiro tratamento foram todos iguais a zero.

Finalmente, no QUADRO 4 enumeram-se os resultados percentuais do número de

cistos profundos evaginados, segundo o tipo de tratamento (salga ou refrigeração), o número de dias de exposição e o número de amostra.

Para a interpretação estatística destes resultados, usou-se análise de variância a dois critérios de classificação, observando-se, como mostra o QUADRO 5, diferença altamente significativa entre os resultados alcançados com o tratamento pela salga e aqueles obtidos pela refrigeração. Da mesma forma, registrou-se diferença significativa entre os dados relativos ao número de dias de exposição à salga. Entretanto, a análise da variância a um critério de classificação, demonstrou não haver diferença significativa entre o número de dias de exposição à refrigeração (QUADRO 6).

V. D I S C U S S Ã O

Já quanto à ação do cloreto de sódio sobre a vitalidade do *Cysticercus cellu-*

losae, alguns autores, sustentam que as carcaças de suínos infestadas devem ser submetidas, para a completa inativação dos cisticercos, à ação do cloreto de sódio pelo período do mínimo de vinte e um dias. Ora, o período de tempo preconizado pelos regulamentos sanitários consultados^{1,10,16}, não encontrou apoio científico na literatura especializada referida no presente estudo, tornando impossível referendar a validade de tal critério.

Dos resultados obtidos, merecem citação especial aqueles relacionados no QUADRO 1, onde é consignado o número total de cistos evaginados após tratamento das carnes pelo cloreto de sódio e pela temperatura de refrigeração (4°C). A simples análise dos resultados desse quadro, assinala flagrante diferença de atuação dos dois tratamentos a que foram submetidas as carnes cisticercóticas, condição estatisticamente interpretada nos QUADROS 2 e 3, através dos quais foi possível concluir-se pela eficiente atuação da salga e pela discreta atuação da refrigeração so-

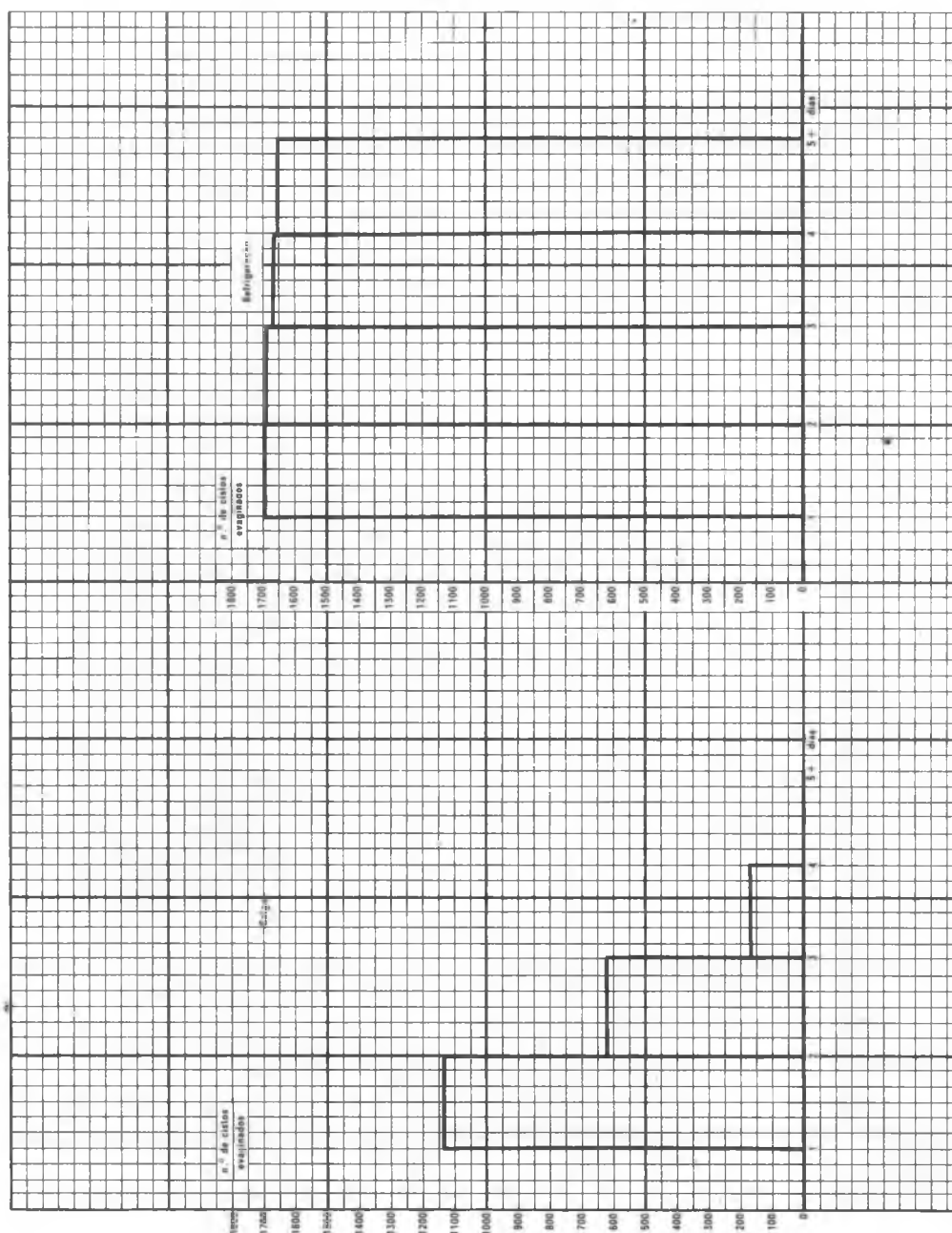
QUADRO 1

Totais de cistos evaginados após ação dos tratamentos de salga e refrigeração, segundo a profundidade e os dias de tratamento (n.º de cistos retirados 1.750).

Dias	Tratamentos cistos	SALGA		REFRIGERAÇÃO	
		Superficiais	Profundos	Superficiais	Profundos
1		0	1.139	976	1.699
2		0	619	985	1.691
3		0	174	945	1.677
4		0	0	938	1.674
5		0	0	871	1.660
6		0	0	841	1.671
7		0	0	824	1.644
8		0	0	818	1.632
9		0	0	816	1.602
10		0	0	796	1.592
TOTAL		0	1.908	8.760	16.542

RICCETTI, R. V. — Estudo sobre a atuação do cloreto de sódio na inativação do *Cisticercus cellulosae* em massas musculares de suínos naturalmente infectados. *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 12:259-68, 1975.

GRÁFICO 1 - Histograma do número de cistos profundos evaginados nos tratamentos de salga e refrigeração, segundo o número de dias de exposição. Dados referentes ao Quadro 13.



RICCETTI, R. V. — Estudo sobre a atuação do cloreto de sódio na inativação do *Cysticercus cellulosae* em massas musculares de suínos naturalmente infectados. *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 12:259-68, 1975.

QUADRO 2 - Percentuais do número de *Cysticercus cellulosae* superficiais evaginados, submetidos à ação da salga e da refrigeração, segundo os tratamentos, os dias de exposição e número de amostra.

Nº de Amostras	Tratamento Dias	Salga					Refrigeração				
		1	2	3	4	5+	1	2	3	4	5+
1		0	0	0	0	0	56	54	42	38	46
2		0	0	0	0	0	56	50	56	52	36
3		0	0	0	0	0	46	60	54	50	36
4		0	0	0	0	0	52	58	62	46	56
5		0	0	0	0	0	60	62	54	44	56
6		0	0	0	0	0	54	58	46	42	44
7		0	0	0	0	0	56	42	54	46	38
8		0	0	0	0	0	52	56	60	56	58
9		0	0	0	0	0	56	44	52	46	38
10		0	0	0	0	0	66	56	62	54	50
11		0	0	0	0	0	54	62	56	54	50
12		0	0	0	0	0	46	52	44	38	46
13		0	0	0	0	0	58	58	54	46	44
14		0	0	0	0	0	52	56	60	54	44
15		0	0	0	0	0	54	56	46	38	56
16		0	0	0	0	0	62	60	46	56	54
17		0	0	0	0	0	56	50	46	54	42
18		0	0	0	0	0	54	46	56	42	36
19		0	0	0	0	0	60	66	54	50	56
20		0	0	0	0	0	68	56	54	62	52
21		0	0	0	0	0	58	52	62	56	50
22		0	0	0	0	0	50	58	56	42	48
23		0	0	0	0	0	52	50	48	56	46
24		0	0	0	0	0	58	56	42	60	52
25		0	0	0	0	0	66	54	58	62	76
26		0	0	0	0	0	50	56	54	54	58
27		0	0	0	0	0	54	56	42	60	58
28		0	0	0	0	0	60	62	54	50	44
29		0	0	0	0	0	54	46	56	50	64
30		0	0	0	0	0	50	66	62	74	56
31		0	0	0	0	0	68	72	46	58	42
32		0	0	0	0	0	60	64	58	62	54
33		0	0	0	0	0	56	46	54	50	44
34		0	0	0	0	0	54	50	56	46	36
35		0	0	0	0	0	44	40	42	38	36

bre os cisticercos conceituados como superficiais.

Tendo em vista a disparidade de resultados alcançados pela salga e pela refrigeração sobre os cisticercos superficiais, tornou-se desnecessária a análise estatística para confronto dos dois tratamentos. Não obstante, ela foi realizada para os resultados concernentes ao tratamento pela refrigeração (QUADRO 3), constatando-se diferença significativa entre os dias de tratamento. Apesar da diferença significativa entre os dias de atuação da refrigeração sobre os cistos superficiais, deve-se atentar para o fato de que esta última é bastante discreta para se poder considerá-la como um método eficaz na destruição dos cistos localizados superficialmente. Ao contrário, ressalte-se a eficiente ação do cloreto de sódio sobre os cistos superficiais, pois, com apenas vinte e quatro horas de exposição ao sal, nenhum dos 17.500 cistos coletados evidenciou a propriedade de evaginação.

A análise estatística dos resultados consignados no QUADRO 4, encontra-se relatada nos QUADROS 5 e 6, nos quais se verifica a atuação dos tratamentos de salga e de refrigeração sobre os cistos conceituados como profundos, evidenciando crescente ação do sal sobre os cisticercos, na dependência do número de dias de exposição. Esses resultados permitiram a conclusão de que para os cistos profundos existentes em peças com até 3 cm de espessura, constatava-se o período máximo de resistência no terceiro dia de exposição; após esse período não havia qualquer evidência de evaginação dos cistos caracterizados como profundos, nas carnes suínas tratadas com o cloreto de sódio. Quanto à refrigeração, observou-se nula sua atua-

ção sobre a inativação dos cistos profundos, pois como pode ser comprovada pela análise do QUADRO 4, até o quinto dia de exposição à temperatura de 4°C, não foi registrada diferença significativa entre o número de cistos evaginados, segundo o número de dias de exposição a este tratamento.

Relativamente à eficiente atuação do cloreto de sódio, ressalte-se que no presente trabalho, a partir do quarto dia, já não registravam cistos vitais, conhecimento este de absoluta importância, tanto do ponto de vista tecnológico quanto sanitário, discordando, assim das citações de MANTOVANI, OSTERTAG, EDELMANN, TALAVERA, THORTON e PELEGRI- NI, que preconizam um período de vinte e um dia para inativação do *Cysticercus cellulosae*.

VI. CONCLUSÕES

1 — A temperatura de refrigeração (4°C) apresenta discreta atuação sobre a vitalidade dos *Cysticercus cellulosae* localizados superficialmente e nenhuma sobre os *Cysticercus cellulosae* localizados profundamente, quando considerado o período de cinco dias.

2) O Cloreto de sódio, aplicado sob a forma de salga seca, inativa os *Cysticercus cellulosae* localizados superficialmente, no prazo de vinte e quatro horas.

3) O cloreto de sódio, aplicado sob a forma de salga seca em segmentos cárneos cuja espessura não ultrapasse três centímetros, inativa completamente os *Cysticercus cellulosae* localizados profundamente, no prazo de noventa e seis horas.

QUADRO 3

Análise da variância da proporção média de evaginação de cistos superficiais, conforme o número de dias de refrigeração a 4°C (referentes ao Quadro 14).

FONTE	Graus de Liberdade	Soma dos Quadrados	Quadrado Médio	F	Forítico
Dias	4	1217,23	304,31	5,48	2,42
Dentro	170	9435,20	55,50		
TOTAL	174				

RICCETTI, R. V. — Estudo sobre a atuação do cloreto de sódio na inativação do *Cysticercus cellulosae* em massas musculares de suínos naturalmente infectados. *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 12:259-68, 1975.

QUADRO 4 - Percentuais do número de *Cysticercus cellulosae* profundos evaginados, segundo os tratamentos, os dias de exposição e o número de amostra.

Tratamentos	Dias	Salga					Refrigeração				
		1	2	3	4	5+	1	2	3	4	5+
1		56.0	26.0	10.0	0	0	96.0	100.0	98.0	94.0	92.0
2		48.0	24.0	4.0	0	0	94.0	98.0	86.0	94.0	94.0
3		46.0	30.0	8.0	0	0	94.0	96.0	94.0	92.0	84.0
4		38.0	8.0	6.0	0	0	100.0	94.0	96.0	92.0	90.0
5		42.0	20.0	12.0	0	0	96.0	96.0	98.0	94.0	96.0
6		52.0	36.0	8.0	0	0	98.0	96.0	86.0	92.0	86.0
7		58.0	30.0	6.0	0	0	100.0	100.0	98.0	98.0	96.0
8		76.0	40.0	8.0	0	0	96.0	98.0	94.0	100.0	92.0
9		40.0	22.0	12.0	0	0	96.0	98.0	96.0	98.0	96.0
10		72.0	46.0	8.0	0	0	100.0	98.0	98.0	98.0	100.0
11		72.0	36.0	10.0	0	0	94.0	94.0	96.0	92.0	90.0
12		80.0	44.0	16.0	0	0	96.0	98.0	94.0	98.0	100.0
13		76.0	38.0	6.0	0	0	100.0	94.0	96.0	98.0	96.0
14		54.0	40.0	8.0	0	0	94.0	98.0	96.0	96.0	94.0
15		64.0	40.0	4.0	0	0	96.0	98.0	94.0	98.0	98.0
16		66.0	54.0	14.0	0	0	98.0	100.0	100.0	94.0	98.0
17		76.0	52.0	16.0	0	0	96.0	86.0	94.0	96.0	90.0
18		80.0	38.0	16.0	0	0	96.0	98.0	94.0	96.0	94.0
19		70.0	42.0	6.0	0	0	90.0	100.0	94.0	86.0	88.0
20		56.0	14.0	0	0	0	98.0	96.0	98.0	94.0	98.0
21		76.0	36.0	10.0	0	0	94.0	86.0	96.0	94.0	98.0
22		74.0	38.0	6.0	0	0	100.0	100.0	96.0	96.0	94.0
23		80.0	54.0	16.0	0	0	96.0	88.0	96.0	98.0	98.0
24		72.0	44.0	8.0	0	0	100.0	100.0	98.0	96.0	92.0
25		66.0	22.0	6.0	0	0	100.0	96.0	98.0	98.0	94.0
26		76.0	32.0	14.0	0	0	100.0	100.0	100.0	98.0	100.0
27		86.0	36.0	16.0	0	0	100.0	98.0	100.0	100.0	96.0
28		74.0	36.0	10.0	0	0	100.0	98.0	96.0	100.0	100.0
29		52.0	30.0	4.0	0	0	98.0	98.0	96.0	98.0	94.0
30		40.0	16.0	8.0	0	0	100.0	96.0	98.0	94.0	100.0
31		58.0	30.0	12.0	0	0	100.0	100.0	96.0	96.0	98.0
32		70.0	54.0	18.0	0	0	94.0	96.0	96.0	98.0	96.0
33		70.0	52.0	4.0	0	0	96.0	98.0	98.0	98.0	96.0
34		84.0	42.0	20.0	0	0	98.0	96.0	94.0	98.0	96.0
35		78.0	36.0	18.0	0	0	94.0	96.0	94.0	90.0	96.0

RICCETTI, R. V. — Estudo sobre a atuação do cloreto de sódio na inativação do *Cysticercus cellulosae* em massas musculares de suínos naturalmente infectados. *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 12:259-68, 1975.

Q U A D R O 5

Análise da variância (dois critérios de classificação) dos resultados constantes no Quadro 4)

FONTE	Graus de Liberdade	Soma dos Quadrados	Quadrado Médio	F	F crítico
Tratamento	1	187084,874	187084,874	14,03	7,71
Dias	4	53351,164	13337,791	211,32	2,50
Dentro	204	12875,886	63,117		
TOTAL	209				

Q U A D R O 6

Análise da variância (um critério) dos resultados constantes no Quadro 4.

FONTE	Graus de Liberdade	Soma dos Quadrados	Quadrado Médio	F	F crítico
Dias	4	104,366	26,0915	2,38	2,425
Dentro	170	1863,543	10,9620		
TOTAL	174				

RFMV-A/25

RICCETTI, R. V. — *Study on the activity of sodium chloride over Cysticercus cellulosae in muscles of naturally infected swine.* *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 12:259-68, 1975.

SUMMARY: *The objective of the present paper was the justification of federal regulations that compulse the storage of sodium chloride treated infected meat for 21 days.*

Using infected peaces of meat collected from the slaughterer horses the effecace of soium chloride rubbings was determined under laboratory conditions. The inactivation of C. cellulosae was correlated with time necessary to obtain this complete inactivation.

UNITERMS: *Cysticercus cellulosae*; Swine*; Sodium chloride*.*

RICCETTI, R. V. — Estudo sobre a atuação do cloreto de sódio na inativação do *Cisticercus cellulosae* em massas musculares de suínos naturalmente infectados. *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 12:259-68, 1975.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL, Leis, decretos, etc. — Decreto n.º 30.691, de 29-3-1952: aprova o novo regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1953.
2. BRICENO, C. E. et al. — Cisticercosis: observaciones sobre 97 casos de autopsias. *Pren. méd. méx.*, 26(5):193-7, 1961.
3. CHAVARRIA, M. — La cisticercosis como problema de salubridad publica en México. *Bol. Ofic. sanit. panamer.*, 33(5):394-404, 1952.
4. EDELMANN, R. — *Textbook of meat hygiene*. 8th ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1943, p. 271-6.
5. FIGUEROA, J. — Función social de la medicina veterinária en las zonas rurales de México. *Rev. mex. Med. vet. Zootec.* 4(1):5-12, 1946.
6. HARDMAN, E. — Cisticercose e tuberculose dos suínos abatidos em frigoríficos de São Paulo. *Veterinário*. (S. Paulo), 5:5-9, 1958.
7. JEPSON & ROTH apud MANTOVANI, G. P. v. 1, p. 990.
8. MANTOVANI, G. — Ispezione degli alimenti di origine animale. Torino, Unione Tipografico-Editrice Torinese, 1961, v. 1, p. 990-1011.
9. MUCCIOLO, P. et al. — Inspeção do cérebro no diagnóstico da cisticercose suína. *Bol. Ofic. sanit. panamer.*, 64(3):219-24, 1968.
10. OSTERTAG, R. V. — *Textbook of meat inspection*. London, Baillière, Tindall and Cox, 1934, p. 247-66.
11. PAIM, G. V. — Perdas econômicas devidas a cisticercose animal: dados relativos ao Estado de São Paulo — Brasil. São Paulo, 1968. [Tese — Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo].
12. PARDI, M. C. et al. — Cisticercose em bovinos e suínos. *Rev. Fac. Méd. vet.*, (S. Paulo), 4(4):613-28, 1952.
13. PELLEGRIN, D. — La profilassi della cisticercose bovina. *Vet. ital.*, 9(1):25-28, 1958.
14. REGLAMENTACIÓN de la inspeccion de la carne en Dinamarca. In: ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD — Higiene de la carne. Ginebra, 1959, p. 473-98.
15. ROBLES, C. — Consideraciones acerca de 100 casos de tumor cerebral operados. *Pren. med. mex.*, 9:67-8, 1944.
16. SANS EGAÑA, C. — *Enciclopedia de la carne*. Madrid, Espasa Calpe, 1948, p. 893-7.
17. SNEDECOR, G. W. — *Statistical methods: applied to experiments in agriculture and biology*. 5th ed. Amer., The Iowa University — Press, 1962, p. 321-28.
18. SPINA-FRANÇA, A. — Cisticercose do sistema nervoso central. *Rev. paul. Med.*, 48(1):59-70, 1956.
19. TALAVERA, J. — La cysticercose chez les animaux et chez l'homme et plus particulièrement la cysticercose cérébrale. *Bull. Off. int. Épizoot.*, 48:584-604, 1957.
20. THORTON, H. — *Compêndio de inspeção de carnes*. Londres, Baillière Tindall and Cassel, 1969, p. 422-33.