

## CISTICERCOSE EM BOVINOS E SUINOS (1)

(ANÁLISE ESTATÍSTICA DE DADOS COLHIDOS PELO S.I.F. Nº 2, DO D.I.P.O.A., DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, JUNTO AO FRIGORÍFICO ANGLO DE BARRETOS, ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL)

BOVINE AND SWINE CISTICERCOSIS (Statistical analysis of data from the Federal Inspection Service, Agriculture Ministry, Brazil)

MIGUEL CIONE PARDI (\*)

GERALDO GARCIA DUARTE (\*\*)

URIEL FRANCO ROCHA (\*\*\*)

Os dados que serviram de base para o estudo presente compreendem 1.838.069 bovinos e 133.817 suínos abatidos pelo Frigorífico Anglo de Barretos, Estado de São Paulo, Brasil, no lapso de tempo que abrange desde o início do segundo semestre de 1941 até o fim do primeiro semestre de 1952. Sua coleta foi realizada por um de nós (M. C. PARDI) no Serviço de Inspeção Federal nº 2, junto àquele Frigorífico, até 1944, quando foi designado para o cargo de Inspetor, passando então a ser feita, sob sua orientação, pelos veterinários encarregados da inspeção final.

Durante todo o curso deste levantamento, a inspeção e julgamento das carnes era regulamentada pelo Decreto Federal nº 24.550, de 3 de julho de 1934, depois substituído pelo de nº 30.691, de 29 de março de 1952.

O estudo estatístico dos dados foi apresentado como exercício escolar por U. F. ROCHA durante as aulas de estatística dadas por G. G. DUARTE no Curso de Patologia Experimental do Instituto Butantã, a quem se devem portanto a escolha dos testes e a interpretação dos resultados.

Sumarizamos abaixo o critério de inspeção e julgamento adotado para o caso especial da cisticercose:

---

(1) Apresentado à II Reunião Interamericana de Produção Animal, Baurú, 8-19/12/1962.

(\*) Inspetor Veterinário, classe "L" da D.I.P.O.A. do Departamento Nacional de Produção Animal do Ministério da Agricultura.

(\*\*) Livre Docente e Assistente de Estatística da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

(\*\*\*) Assistente de Zoologia Médica e Parasitologia da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo.

a) *Cisticercose em bovinos* — A pesquisa sistemática, nas linhas de inspeção, incide nos músculos mastigadores, coração e língua. Nos demais órgãos e na carcaça a inspeção é mais ou menos sumária.

Nos masseteres e pterigóides são feitas, para cada cabeça, seis incisões, sendo quatro nas massas musculares externas e duas nas internas. A língua é examinada por palpação e inspeção visual e o coração, livre do saco pericárdico, também não sofre incisão especial alguma, atendo-se portanto o exame à superfície, sede mais frequente da parasitose.

Uma vez verificada a existência de um ou mais cistos, são as peças levadas à inspeção final, juntamente com a carcaça correspondente. Aí o veterinário aprofunda os cortes dos músculos mastigadores e, com a preocupação de não desfigurar definitivamente as línguas, faz incisões nos músculos glossianos e sub-glossianos; expõe, mediante corte especial, o máximo de superfície de músculo cardíaco e em seguida estende a pesquisa aos músculos do pescoço, do peito e do diafragma.

Desde que seja encontrada somente uma larva já calcificada ou em processo de calcificação, é a mesma extirpada e a carcaça e vísceras liberadas. A existência de mais de um cisticercos calcificados, ou de um cisticercos vivo, ou de poucas larvas calcificadas ou não, implica no aproveitamento condicional, mediante salgamento, ou seja, nas nossas condições, a fabricação de xarque. Um maior número de cistos acarreta o destino de fabricação de conservas enlatadas ou a condenação total. Esta é imposta quando a infestação é intensa, com infiltração aquosa e descoloração muscular.

E' bem verdade que, numa indústria de carnes e derivados, nem sempre se destina rigidamente uma carcaça infestada pelo avanço da lesão, mais frequentemente se atenta também para as suas condições comerciais. Assim, não se destina ao fabrico de xarque uma carcaça que, apesar de possuir infestação discreta, não corresponda às características indispensáveis ao produto, por carência de gordura, por exemplo. E' por isso que os destinos assinalados no gráfico nº 2 nem sempre correspondem ao grau de infestação.

b) *Cisticercose em suínos* — Realiza-se nas linhas de inspeção, o exame obrigatório dos músculos mastigadores, que são inspecionados e revistos com a cabeça ainda unida à carcaça; o exame da língua através de incisões em sua face inferior, atingindo os músculos glossianos e sub-glossianos; o faringe e o esôfago, com inspeção visual e palpação; e, finalmente, o coração, através um corte que expõe grande superfície muscular e as cavidades aurículo-ventriculares.

Na inspeção final, são os suínos suspeitos minuciosamente examinados, não apenas nos órgãos referidos, mas ainda no diafragma e nos músculos do braço, para avaliar-se a extensão da parasitose. Quanto às verificações sobre vísceras, como os pulmões e fígados dos suínos apreendidos, devemos expôr que não são feitas metodicamente, e isto dadas as características da inspeção de suínos, sempre apresentando grande número de infestados e tendo em vista o escasso valor comercial dos primeiros e mesmo dos últimos órgãos, quase sempre inutilizados por estefanuros ou comprometidos pelo ciclo de outros vermes.

Sendo assim, os elementos ora publicados não representam fiel estatística sobre tais órgãos e nem ainda sobre rins, baço, estômago, cérebro, olhos, gânglios linfáticos, etc.

#### CRITÉRIO DE JULGAMENTO DOS SUÍNOS COM CISTICERCOSE

a) *Salsicharia* — Sofrem êsse destino as carcaças que apresentam somente um cisticerco calcificado;

b) *Salgamento* — São destinadas ao salgamento as carcaças com um ou poucos cisticercos vivos. Seu aproveitamento está condicionado ao salgamento a sêco, sendo que habitualmente os industriais tratam essas carnes previamente pela salmoura;

c) *Banha* — As carcaças que mostram numerosos cistos, vivos ou calcificados, são levadas inteiras à fabricação de banha;

d) *Condenação* — A rejeição total se dá quando a infestação é intensa, coincidindo com escassez de gordura ou com supurações e processos patológicos semelhantes. Em caso contrário, sob as vistas dos inspetores, são retiradas a manta gordurosa e a gordura cavitária, que são destinadas à fabricação de banha, sendo as carnes totalmente rejeitadas.

Pela análise dêsses dados chegamos aos seguintes resultados:

#### 1) *Cisticercose em bovinos*

a) Procurando estabelecer o coeficiente de infestação por cisticercose (dados da tabela I), construimos o intervalo de confiança, ao nível de 5%, obtendo:

1,91% — 1,95%

Este resultado nos indica, pois, que podemos depositar 95% de grau de confiança em que a verdadeira percentagem de bovinos infestados por cisticercose seja um dos valores do intervalo.

b) Para análise da evolução deste coeficiente (dados da tabela I) no tempo, estabelecemos a recta melhor adaptada:

$$Y = 2,80 - 0,14 t$$

onde  $Y$  representa a percentagem de infestação e  $t$  o tempo, expresso em anos, com origem 0 em 1941. Como vemos, pelo critério adotado, a percentagem de infestação decresceu no período considerado, em média, de 0,14 por ano. Cumpre, entretanto, notar que fazendo o teste de significância, nossos dados não autorizam a afastar a hipótese de estabilidade da percentagem de infestação.

c) A seguir, procuramos saber o comportamento dos coeficientes de infestação através do espaço. Para isto, dispúnhamos de dados acêrca da procedência de todo animal abatido no Frigorífico referido, município por município. Todavia, em razão de dificuldades peculiares, abandonamos a idéia de ser o município a unidade geográfica, substituindo-a pela do Estado. Estudamos, então, a relação entre positividade e procedência por Estado (tabela II), encontrando um valor de  $\chi^2$  ( $\cong 445$ ), cifra altamente significativa ao nível de 5%. Diante deste resultado, passamos a testar o coeficiente de infestação em São Paulo contra cada um dos demais Estados. Encontramos as diferenças:

$$1,93\% - 1,35\% \text{ (São Paulo — Minas Gerais)}$$

$$1,93\% - 1,00\% \text{ (São Paulo — Goiás)}$$

$$1,93\% - 0,86\% \text{ (São Paulo — Mato Grosso)}$$

tendo todas essas diferenças se revelado altamente significantes ao nível de 5%, o que até certo ponto, era previsível, em razão do maior contacto do boi com homem, entre nós, do que nos demais Estados. Este argumento também nos levaria a acreditar que a cisticercose tivesse uma incidência maior em Minas Gerais, quando do confronto deste Estado com os restantes. Efetivamente, foi o que aconteceu, pois obtivemos as diferenças:

$$1,35 - 0,86\% \text{ (Minas Gerais — Mato Grosso)}$$

$$1,35\% - 1,00\% \text{ (Minas Gerais — Goiás)}$$

diferenças que novamente se revelaram significantes ao nível de 5%.

Ainda como última diferença estudamos:

1,00% — 0,86% (Goiaz — Mato Grosso)

diferença que não se revelou significante. Confirmam, portanto, nossos dados que a cisticercose é mais intensa nos lugares onde houver maior contacto do boi com o homem.

d) Nosso interesse seguinte foi a localização do cisticerco. Estabelecemos, então (dados da tabela III):

<i>Localização</i>	<i>Nº de indivíduos</i>	<i>Intervalo de confiança 95%</i>
Músculos mastigadores .....	24.721	69,19% — 70,15%
Coração .....	11.473	31,85% — 32,82%
Língua .....	549	1,38% — 1,72%
Músculos mastigadores ou coração .	35.300	99,40% — 99,55%
Músculos mastigadores e coração ..	887	2,37% — 2,63%

A seguir, procuramos, nos casos positivos, a concomitância das localizações dos cisticercos nas duas regiões preferenciais (v. tabela III):

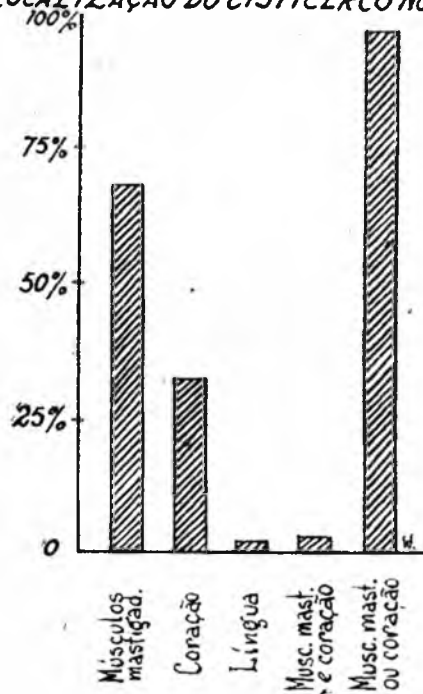
	<i>Coração</i>	<i>Fóra</i>	<i>Total</i>
Músculos mastigadores .....	887	23.834	24.721
Fóra .....	10.586	176	10.762
Total .....	11.473	24.010	35.483

Encontramos aqui um coeficiente de associação (YULE)  $Q = -0,999$  e um  $\chi^2 \cong 30,783$  altamente significantes.

Estes resultados nos indicam que entre os bovinos infestados a presença de cisticerco nos músculos mastigadores apresenta uma associação negativa praticamente perfeita com a presença do cisticerco no coração. Chamemos também a atenção para o fato de que em mais de 99% dos animais infestados o cisticerco se localiza nos músculos mastigadores ou no coração.

Gráficamente temos:

GRÁFICO Nº 1  
LOCALIZAÇÃO DO CISTICERCO NOS BOVINOS



e) No que se refere ao destino da carcaça, assunto de interesse fundamental do ponto de vista econômico, temos em andamento uma pesquisa no sentido de se estudar o prejuízo dado à pecuária pela cisticercose. Por ora contentemo-nos em mostrar gráficamente o destino das carcaças:

GRÁFICO Nº 2  
DESTINO DAS CARCASSAS DOS BOIS  
PORTADORES DE CISTICERCOSE



II) *Cisticercose em suínos*

a) Tal como o fizemos para os bovinos, estabelecemos o intervalo de confiança (5%) para a percentagem geral de infestação, obtendo (v. tabela IV):

$$5,53\% \text{ --- } 5,60\%$$

b) Quanto à evolução da infestação através do tempo determinamos a reta melhor adaptada (v. tabela IV):

$$Y = 6,49 - 0,24 t$$

( $Y$  percentagem de infestação e  $t$  tempo, em anos, com origem 0 em 1943). O coeficiente de regressão  $-0,24$  mostrou-se aqui significativo e portanto, com o critério adotado, podemos falar de uma diminuição da percentagem de infestação através do tempo.

c) Em relação à procedência (v. tabela V), encontramos um valor de  $\chi^2$  ( $\cong 1,31$ ), que não é significativo ao nível de 5%. Este fato talvez se explique pela uniformidade de métodos de criação e engorda de suínos, nas regiões estudadas.

d) No que diz respeito à localização do cisticercos, encontramos os seguintes resultados (v. tabela VI):

Localização	Nº de indivíduos	Intervalo de confiança 95%
Músculos mastigadores .....	5.774	76,59% — 78,49%
Coração .....	5.854	77,68% — 79,54%
Língua .....	5.599	74,21% — 76,17%
Músculos mastigadores ou coração .	6.826	91,03% — 92,29%
Músculos mastigadores ou língua ..	6.555	87,28% — 88,76%
Coração ou língua .....	6.804	90,73% — 92,01%
Músculos mastigadores e coração ..	4.800	63,37% — 65,55%
Músculos mastigadores e língua ...	4.969	65,65% — 67,79%
Coração e língua .....	4.802	63,39% — 65,57%
Músculos ou coração ou língua ....	7.411	99,36% — 99,68%
Músculos, coração e língua .....	4.604	60,39% — 63,25%

Pesquisando a concomitância da localização do cisticercos nos suínos infestados, encontramos:

	<i>Língua</i>	<i>Fóra</i>	<i>Total</i>
Músculos mastigadores .....	4.969	805	5.774
Fóra .....	630	1.043	1.673
Total .....	5.599	1.848	7.447

para o qual  $Q = + 0,822$  e  $\chi^2 \cong 1,629$ , altamente significativa.

	<i>Coração</i>	<i>Fóra</i>	<i>Total</i>
Língua .....	4.002	797	5.599
Fóra .....	1.052	796	1.848
Total .....	5.854	1.593	7.447

$$Q = + 0,640$$

$$\chi^2 \cong 687 \text{ altamente significativa.}$$

	<i>Coração</i>	<i>Fóra</i>	<i>Total</i>
Músculos mastigadores .....	4.800	974	5.774
Fóra .....	1.054	619	1.673
Total .....	5.854	1.593	7.447

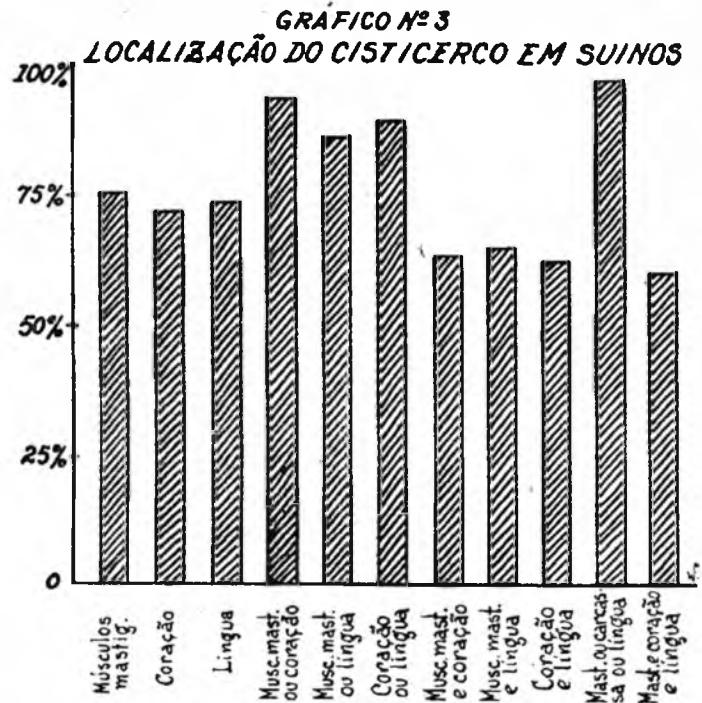
$$Q = 0,486$$

$$\chi^2 \cong 7,760 \text{ altamente significativa.}$$

Estes resultados nos indicam que a localização do cisticerco no suíno se dá, de maneira geral, de modo diferente daquele do bovino, pois parece não haver aqui localização única ou dupla preferencial. Além disto, contrariamente ao que acontece nos bovinos, há, nos suínos infestados, associação positiva entre as localizações: músculos mastigadores, coração e língua, o que está a indicar que animais apresentando cisticerco numa dessas regiões, têm maior probabilidade de apresentar cisticerco na outra do que teria caso não houvesse nenhuma atração ou repulsão entre as duas localizações.



Gráficamente, temos:



e) Quanto ao destino das carcaças, repete-se aqui o que já afirmamos para os bovinos.

**GRÁFICO Nº 4**  
**DESTINO DAS CARCASSAS DOS SUINOS PORTADORES DE CISTICERCOSE**



TABELA I — CASOS DE CISTICERCOSE EM RELAÇÃO AO TOTAL DE BOVINOS ABATIDOS E APROVEITAMENTO CONDICIONAL DAS CARÇAÇAS INFESTADAS

A n o	Nº de bovi- nos abati- dos	Nº de casos de cisticercose	Percenta- gem	D E S T I N O S   D A S   C A R Ç A Ç A S					
				Não apreendidas	Salgamentos		Conserva enlatada		Condenadas
					Cisticercos calcificados	Cisticercos vivos	Cisticercos calcificados	Cisticercose intensa	
1941	120.888	1.893	1,565	843	966	17	53	13	1
1942	248.442	5.462	2,198	2.900	2.300	213	40	6	3
1943	155.367	5.359	3,449	3.775	1.497	32	50	5	0
1944	82.301	2.947	3,590	2.246	644	25	29	3	0
1945	106.716	2.777	2,602	1.684	808	63	195	25	2
1946	133.529	3.130	2,344	1.935	896	41	255	0	3
1947	159.798	2.895	1,811	1.948	830	29	72	11	5
1948	174.330	3.247	1,862	2.143	994	76	31	1	2
1949	180.209	2.074	1,160	1.581	484	2	7	0	0
1950	177.922	1.681	0,944	1.091	565	20	5	0	0
1951	184.137	1.853	1,006	1.077	740	31	4	0	1
1952	114.430	2.165	1,891	1.218	824	117	3	0	3
T o t a i s	1.838.069	35.483	1,930	22.411	11.548	666	744	64	20

Observação: Os dados referentes ao ano de 1941 se relacionam com o 2º semestre e os de 1952 se restringem ao 1º semestre.

TABELA II — NÚMERO DE BOVINOS QUANTO À PROCEDÊNCIA

	+	-	Total
Estado de São Paulo .....	22.534	1.139.482	1.162.016
Estado de Minas Gerais .....	2.538	185.207	187.745
Estado de Goiás .....	250	24.823	25.073
Estado de Mato Grosso .....	57	6.558	6.615
Total .....	25.073	1.162.016	1.381.449

TABELA III — LOCALIZAÇÃO DO CISTICERCO EM BOVINOS

Músculos mastigadores .....	23.523
Coração .....	10.520
Língua .....	144
Carcaça .....	27
Fígado .....	5
Músculos mastigadores e língua .....	179
Músculos mastigadores e coração .....	609
Músculos mastigadores e fígado .....	1
Músculos mastigadores e diafragma .....	16
Músculos mastigadores e carcaça .....	84
Coração e fígado .....	1
Coração e diafragma .....	4
Coração e carcaça .....	16
Língua e coração .....	34
Língua e diafragma .....	1
Língua e carcaça .....	3
Fígado e diafragma .....	1
Músculos mastigadores, língua e diafragma .....	4
Músculos mastigadores, coração e carcaça .....	46
Músculos mastigadores, língua e coração .....	77
Músculos mastigadores, diafragma e carcaça .....	5
Músculos mastigadores, língua e carcaça .....	12
Músculos mastigadores, coração e diafragma .....	6
Coração, diafragma e carcaça .....	2
Coração, fígado e carcaça .....	2
Língua, coração e diafragma .....	1
Língua, coração e carcaça .....	1
Músculos mastigadores, língua, diafragma e carcaça .....	2
Músculos mastigadores, coração, diafragma e carcaça .....	6
Músculos mastigadores, língua, coração e carcaça .....	56
Músculos mastigadores, língua, coração e diafragma .....	2
Músculos mastigadores, língua, fígado e carcaça .....	1
Músculos mastigadores, língua, coração, diafragma e carcaça ..	25
Músculos mastigadores, língua, coração, fígado e carcaça .....	1
Músculos mastigadores, língua, fígado, rins, diafragma e carcaça ..	1
Músc. mastig., língua, coração, pulmões, diafragma e carcaça ..	1
Músc. mastig., língua, coração, fígado, diafragma e carcaça ....	3
Músc. mastig., língua, coração, rins, diafragma e carcaça .....	1

TABELA IV — CASOS DE CISTICERCOSE EM RELAÇÃO AO TOTAL DE SUINOS ABATIDOS E APROVEITAMENTO CONDICIONAL DAS CARÇAÇAS INFESTADAS

A n o	Nº de suínos abatidos	Nº de casos de cisticercose	Percentagem de cisticercose	DESTINOS DAS CARÇAÇAS							
				Salsicharia		Salgamento		Banha		Condenadas	
				Cisticercos vivos	Cisticercos calcificados	Cisticercos vivos	Cisticercos calcificados	Cisticercos vivos	Cisticercos calcificados	Condenação total	Sómente a carne
1943	18.173	1.185	6,520	1	150	172	113	655	36	5	53
1944	14.063	898	6,385	0	141	135	43	510	25	1	43
1945	13.513	877	6,490	0	98	147	45	540	19	2	26
1946	10.619	623	5,866	0	81	52	17	442	13	1	17
1947	2.606	129	4,950	0	5	2	2	110	3	1	6
1948	2.681	112	4,177	0	12	14	10	69	1	0	6
1949	18.833	979	5,198	0	237	9	6	584	6	1	42
1950	27.867	1.421	5,099	0	287	105	31	934	18	1	45
1951	20.281	999	4,925	1	214	65	12	690	3	0	14
1952	5.181	224	4,323	3	29	26	4	160	0	0	2
T o t a i s	133.817	7.447	5,565	5	1.254	727	277	4.794	124	12	254

Observação: Os dados referentes ao ano de 1952, restringem-se ao 1º semestre.

TABELA V — SUINOS QUANTO À PROCEDÊNCIA

	+	-	Total
Estado de São Paulo .....	6.342	108.135	114.477
Estado de Minas Gerais ....	1.060	17.397	18.457
Estado de Goiás .....	41	748	789
Estado de Mato Grosso ....	4	94	98
Total .....	7.447	126.374	133.821

TABELA VI — LOCALIZAÇÃO DO CISTICERCO EM SUINOS

Músculos mastigadores .....	354
Coração .....	764
Língua .....	475
Carcaça .....	35
Fígado .....	1
Músculos mastigadores e coração .....	31
Músculos mastigadores e língua .....	29
Músculos mastigadores e carcaça .....	252
Músculos mastigadores e pulmões .....	1
Língua e coração .....	98
Língua e carcaça .....	110
Coração e carcaça .....	92
Músculos mastigadores, língua e coração .....	18
Músculos mastigadores, língua e carcaça .....	335
Músculos mastigadores, coração e carcaça .....	165
Língua, coração e carcaça .....	100
Músculos mastigadores, língua, coração e carcaça .....	4.578
Músculos mastigadores, língua, coração, baço e carcaça .....	2
Músculos mastigadores, língua, coração, pulmão e carcaça ...	2
Músculos mastigadores, língua, pulmão, fígado e carcaça .....	1
Músculos mastigadores, língua, coração, gânglio e carcaça ....	1
Músculos mastigadores, língua, coração, estômago e carcaça ..	1
Músculos mastigadores, língua, coração, intestino e carcaça ..	1
Músculos mastigadores, língua, coração, pulmão e carcaça ....	1

\* \* \* \*

O presente trabalho inspirou-se em sugestões do Dr. OTTO PECECO, quando chefe da Inspeção Regional de São Paulo, da D.I.P.O.A., do Ministério da Agricultura, a quem os A.A. consignam aqui sua sincera homenagem.

## R E S U M O

Este trabalho representa uma tentativa no sentido de se conhecer a infestação cisticercótica em bovinos e suínos no Estado de São Paulo e Estados limítrofes. Os dados usados nesta pesquisa foram coligidos no Serviço de Inspeção Federal nº 2 do D.I.P.O.A. junto ao Frigorífico Anglo, de Barretos, no período de 1941 (2º semestre) a 1952 (1º semestre). Do estudo desses dados tiramos as conclusões:

I) *Cisticercose em bovinos*

a) Coeficiente de infestação por cisticercose:

$$1,91\% - 1,95\% \text{ (intervalo de confiança } 95\%)$$

b) Evolução no tempo:

$$Y = 2,80 - 0,14 t$$

com um coeficiente de regressão não significante ao nível de 5%.

c) Diferenças entre os coeficientes de infestação entre os Estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás, revelando o Estado de São Paulo um coeficiente superior aos demais Estados, vindo Minas Gerais em segundo lugar.

d) Localização do cisticerco: músculos mastigadores (69,19% — 70,15%); coração (31,85% — 32,82%); músculos mastigadores ou coração (99,40% — 99,55%).

e) Destino das carcaças: fizemos estudo gráfico.

II) *Cisticercose em suínos*

a) Coeficiente de infestação:

$$5,53\% - 5,60\%$$

b) Evolução no tempo:

$$Y = 6,49 - 0,24 t,$$

com um coeficiente de regressão significante ao nível de 5%.

c) Em relação à procedência não encontramos diferença significante.

- d) Em relação à localização do cisticerco nossas pesquisas sugerem que o suíno tem infestação intensa, diferentemente do que se dá no bovino.
- e) Quanto ao destino das carcaças fizemos estudo gráfico.

#### S U M M A R Y

This work represents an effort to a better knowledge of the behaviour of cisticercosis in bovines and swines in São Paulo and in the neighbouring States of Minas Gerais, Goiaz and Mato Grosso. The data were collected by the Federal Inspection Service from July, 1941 to June, 1952, at the Anglo Packing House, located in Barretos, State of São Paulo, Brazil. From these data, which include almost two million bovines and more than one hundred thirty thousand swinea, we could draw the following conclusions:

##### I — *Bovine cisticercosis*

- a) The infestation coefficient is 1.91 to 1.95 per cent (confidence interval: 95%);
- b) Time evolution is represented by the equation  $Y = 2.80 - 0.14 t$ , with a regression coefficient not significant at 5% level;
- c) The differences between the infestation coefficients show that the higher infestation occurs in São Paulo, followed by Minas Gerais, without a significant difference between Goiaz and Mato Grosso;
- d) A diagram is included, showing the industrial destination of infested animals;
- e) Cisticercus location:

mastication muscles	69.19 to 70.15 per cent;
heart	31.85 to 32.82 per cent;
mastication muscles	
or heart	99.40 to 99.55 per cent.

##### II — *Swine cisticercosis*

- a) Infestation coefficient: 5.53 to 5.60 per cent;
- b) Time evolution:  $Y = 6.49 - 0.24 t$ , with a significant regression coefficient;

c) There is no significant differences between the coefficients of infestation of swines from the different States;

d) A diagram is included, showing the industrial destination of the infested animals;

e) Cisticercus location: in swine cisticercosis is almost always diffuse, intense and apparently without any preferencial location.