

SALMONELAS ISOLADAS DE SUÍNOS DE ABATE DO ESTADO DO PARÁ¹

CHARLOTTE HUBINGER LANGENEGGER², JOSÉ ALFINITO³ E JEROME LANGENEGGER²

ABSTRACT.- Langenegger C.H., Alfinito J. & Langenegger J. 1982 [*Salmonellae* from slaughtered pigs of Pará, Brazil.] *Salmonelas* isoladas de suínos de abate do Estado do Pará. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 3(3):91-94. Embrapa - Patologia Animal, Km 47, Seropédica, RJ 23460, Brasil.

The bacteriological processing of the submandibular lymphnodes of 400 slaughtered pigs from 37 different rural holdings of 9 districts from the island Ilha do Marajó and northeast of the state Para, Brazil, revealed the isolation of 51 (12,57%) salmonellae belonging to 6 serogroups and the following 10 serotypes: *S. avonmouth* 18 (35,29%), *S. seremban* 16 (31,37%), *S. typhimurium* 6 (11,76%), *S. java* and *S. remo* 3 (5,88%), and *S. newport*, *S. miami*, *S. münster*, *S. oslo* and *S. tshiongwe once* (1,96%). The most prevalent serotypes *S. avonmouth* and *S. seremban* found in this area were considered exotic types for pigs. The swine breeding in this area is very primitive and the pigs were of native type without a defined breed. The pigs are living free near the houses and on surrounding fields. The feed consisted mainly of plants, roots, fruits, insects, and other invertebrates found in the soil and of the rest of slaughtered animals or cadavers found on the field.

INDEX TERMS: Salmonellae, exotic serotypes, prevalence, slaughtered pigs, Marajó Island, Pará, Brazil.

SINOPSE.- O exame bacteriológico de linfonodos submandibulares de 400 suínos de abate oriundos de 37 propriedades de 9 municípios da Ilha de Marajó e da região nordeste do Estado do Pará, Brasil, revelou o isolamento de 51 (12,57%) salmonelas, pertencentes a seis sorogrupos e a 10 sorotipos, sendo 18 (35,29%) *S. avonmouth*, 16 (31,37%) *S. seremban*, 6 (11,76%) *S. typhimurium*, 3 (5,88%) *S. java* e *S. remo*, e uma (1,96%) *S. newport*, *S. miami*, *S. münster*, *S. oslo* e *S. tshiongwe*. Os sorotipos *S. avonmouth* e *S. seremban*, os mais prevalentes na região, são considerados exóticos para o suíno. A criação de suínos é primitiva, particularmente na Ilha de Marajó, onde os animais nativos, sem raça definida, são criados soltos ao redor das residências e nos campos vizinhos. A principal alimentação consiste em plantas, raízes, frutas, insetos e outros invertebrados encontrados no solo e restos de animais abatidos ou cadáveres encontrados no campo.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Salmonela, sorotipos exóticos, prevalência, suínos de abate, Ilha do Marajó, Pará, Brasil.

INTRODUÇÃO

O suíno, além de ser vítima de salmoneloses como a infecção primária causada por *Salmonella typhisuis* (Barnes & Bergeland 1968, Langenegger & Langenegger 1975) ou, mais esporadicamente, por *S. cholerae suis*, sucedendo geralmente à peste suína, e, por algumas outras espécies que eventualmente provo-

cam quadros mórbidos (Xavier & Langenegger 1961), constitui-se num portador aparentemente sadio de grande número de salmonelas.

O sistema linfático do suíno age como um filtro biológico, retendo no organismo, por tempo variável, as salmonelas encontradas no meio em que vive. Por esse motivo, o suíno, através da carne e de seus subprodutos mal conservados, ocasiona com certa frequência, toxinfecção ao homem.

No Brasil, as pesquisas sobre a prevalência de salmonelas em linfonodos de suínos aparentemente hígidos foram iniciadas na década de 1940, no Estado de São Paulo, quando Pestana e Rugai (1943), examinando linfonodos mesentéricos de 100 suínos de abate, isolaram cinco amostras de *S. anatum*, quatro de *S. schottmülleri*, três de *S. derby*, duas de *S. cholerae suis* var. *kunzendorf* e uma de *S. newport*. Neiva (1946), utilizando-se também do meio de enriquecimento de Kauffmann e o seletivo de Kristensen, Lester e Jürgens, isolaram 121 salmonelas de 254 linfonodos mesentéricos de suínos de abate. Dessas culturas foram identificadas sorologicamente 72, sendo 31 de *S. anatum*, 31 de *S. derby*, 4 de *S. newport*, 3 de *S. cholerae suis* e uma de cada de *S. typhimurium*, *S. paratyphi* B e *S. bredeney*.

Ainda em S. Paulo, Assumpção (1946), e em Belo Horizonte, Peres (1948) assinalaram a ocorrência de salmonelas em carnes e derivados de suínos abatidos para o consumo humano.

Na década de 1970, Costa et al. (1970, 1972) relataram o isolamento e identificação de 503 culturas de salmonelas de linfonodos de carcaça de 3.674 (13,69%) suínos abatidos em Salvador, Bahia. As salmonelas pertenciam a 12 sorogrupos e a 52 sorotipos. Destacaram-se, pela ordem de frequência, a *S. anatum* (181 culturas), *S. derby* (81), *S. givé* (25), *S. minnesota* (25), *S. typhimurium* (16), *S. panama* (13),

¹ Aceito para publicação em 29 de abril de 1983.

² Unidade de Pesquisa de Patologia Animal, EMBRAPA, Km 47, Seropédica, Rio de Janeiro 23460.

³ Serviço de Saúde Animal, DFA, Belém, Pará, Av. Almirante Barroso 1234, 66.000, Belém.

S. newport (12), *S. chester* (10), *S. london* (9) e *S. münster*, *S. lonita* e *S. reading* (8 culturas de cada).

Zebral et al. (1972, 1974) examinaram 177 linfonodos de 59 suínos abatidos no Rio de Janeiro e conseguiram isolar 27 culturas de salmonela de 12 (20,33%) suínos, sendo 14 dos linfonodos mesentéricos, 8 dos precurais e 5 dos prescapulares. Os sorotipos identificados foram: *S. anatum* 11 (40,70%), *S. typhimurium* 7 (25,92%), *S. derby* 4 (14,8%), *S. give* 3 (11,11%), *S. reading* e *S. bonarensis* 1 (3,70%).

No presente trabalho procurou-se mostrar a prevalência de salmonelas em linfonodos submandibulares de suínos de abate oriundos da Ilha de Marajó e da região nordeste do Estado do Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

Os suínos de abate eram oriundos dos municípios de Cachoeira do Arari, Soure, Salvaterra e Ponta de Pedras situados na Ilha de Marajó e dos municípios de Belém, Ananindeua, Bragança, Viseu e São Domingos do Capim, localizados próximo ao litoral no nordeste do Estado do Pará. Os suínos não tinham raça definida, eram criados soltos no campo e/ou em volta das residências e eram trazidos ao matadouro da FRIMA-PA, em Belém, com as mais variadas idades.

Foram coletados, ao acaso e em várias oportunidades, os linfonodos submandibulares de 245 suínos procedentes da Ilha de Marajó e 155 do continente, de um total de 37 propriedades. Os linfonodos de cada animal foram acondicionados em pequenos sacos plásticos e identificados por número e por origem. O material foi congelado a -20°C e assim enviado, por via aérea, ao Rio de Janeiro para o exame bacteriológico. No laboratório, após retirada do tecido conjuntivo adiposo, os linfonodos foram triturados em gral e areia estéreis, fazendo-se sementeiras em caldo tetracionato de Müller, mod. por Kauffmann para enriquecimento. Após 24 horas de incubação a 37°C , foram realizadas as sementeiras em meio seletivo ágar verde brilhante de Kristensen do qual partiram os isolamentos de colônias suspeitas.

A caracterização bioquímica baseou-se na falta de fermentação da lactose e da sucrose, na utilização da glicose, do manitol e do dulcitol com formação de ácido e gás, na ausência de hidrólise da gelatina e da uréia, na produção de H_2S , nas provas negativas do indol e do VP e positiva do VM.

A identificação sorológica consistiu na pesquisa dos antígenos somáticos dos diferentes grupos e dos antígenos flagelares, após ativar a motilidade e, se necessário indução de fase, obedecendo à técnica preconizada por Edwards e Ewing (1972).

RESULTADOS

O exame bacteriológico dos linfonodos submandibulares dos 400 suínos permitiu o isolamento de 51 culturas de salmonela, perfazendo a média de 12,75%. A prevalência de salmonelas isoladas dos 245 suínos procedentes dos quatro municípios da Ilha de Marajó foi de 17,45% ao passo que, dos 155 suínos oriundos dos cinco municípios do nordeste do Estado do Pará, foi de apenas 5,80%. A distribuição das espécies de salmonelas por municípios de origem pode ser vista nos Quadros 1 e 2.

A identificação sorológica das 51 culturas de salmonela mostrou que elas pertencem a seis grupos e a 10 sorotipos, sobressaindo pela maior frequência os sorotipos *S. avonmouth* (35,29%) e *S. seremban* (31,37%). O Quadro 3 mostra o número e percentual de participação dos sorotipos identificados.

A prevalência dos sorotipos das salmonelas encontradas na Ilha de Marajó difere muito da verificação na região nordeste do Estado do Pará, como também o percentual de suínos portadores de salmonelas, que na Ilha de Marajó é muito maior do que no continente.

DISCUSSÃO

A constatação de que o suíno é um portador aparentemente sadio de um grande número de sorotipos de salmonelas já é amplamente conhecido. Alguns sorotipos são encontrados mais frequentemente nos suínos de muitos países, porém, em certas regiões, ocorrem sorotipos de salmonelas pouco conhecidas. Achados desta natureza dependem dos nichos ecológicos nos quais estas salmonelas consideradas exóticas se mantêm.

No Brasil, os resultados dos trabalhos de Pestana e Rugai (1943) e de Neiva (1946), em São Paulo, ainda que em número relativamente reduzido, mostram, dentre os sorotipos mais prevalentes, aqueles que também foram encontrados por Costa et al. (1972) na Bahia e Zebral et al. (1972, 1974) no Rio de Janeiro. Por outro lado, no Quadro 4, o confronto dos sorotipos mais frequentemente encontrados por estes autores no Brasil com os catalogados em inquéritos realizados na América Latina por Pelufo (1964), revela que, dentre os 18 sorotipos mais prevalentes, 11 são comuns em ambas as listas e podem ser considerados como amplamente disseminados na América Latina.

Diante destes dados, sobressai o achado da presente pesquisa, mostrando que, particularmente na Ilha de Marajó, os suínos nativos da região são portadores de alguns sorotipos exóticos sobressaindo pela frequência a *S. avonmouth* e a *S. seremban*, que juntas representaram 66,66% das 51 salmonelas isoladas de 400 suínos na Ilha de Marajó e no litoral do nordeste, duas regiões distintas do Estado do Pará. A *S. avonmouth* parece não ter sido ainda assinalada no Brasil. A *S. seremban* já foi isolada de fezes de paciente humano no Rio de Janeiro (Hofer 1974).

Os dois sorotipos devem dispor de um nicho ecológico muito adequado nos municípios de Cachoeira do Arari, Soure e Salvaterra na Ilha de Marajó. As frequentes chuvas na região mantêm alto grau de umidade nas amplas áreas planas que se conservam alagadas durante a maior parte do ano. Durante os meses de setembro a dezembro, no entanto, ocorrem longos períodos de estiagem, anualmente, em que os mananciais de água se reduzem a pequenas poças que são utilizadas por várias espécies animais.

A criação de suínos na Ilha de Marajó é extremamente primitiva e é explorada, principalmente, para subsistência. Apenas pequena parte é comercializada em Belém. Constitui-se de animais nativos, sem raça definida, que são criados soltos no campo, nas proximidades das residências das fazendas de criação de bovinos e bubalinos. A alimentação dos suínos compõe-se de vegetais, como forrageiras nativas, raízes e frutos, de invertebrados, como larvas de insetos, anelídeos, caramujos, etc., encontrados no solo que é constantemente revolvido pelos suínos, de carcaças abandonadas de animais domésticos e silvestres. Do homem, os suínos recebem os restos da cozinha e só raramente algum cereal ou ração concentrada.

Quadro 1. Distribuição das salmonelas isoladas na Ilha de Marajó

Municípios	Nº de propriedades	Nº de materiais examinados	Número e percentuais de sorotipos isolados			
			<i>S. avonmouth</i>	<i>S. seremban</i>	<i>S. typhimurium</i>	Outras salmonelas
Cachoeira do Arari	5	67	3 (4,4%)	11 (16,41%)	1 (1,5%)	—
Soure	2	38	10 (26,31%)	—	4 (10,52%)	—
Salvaterra	2	30	5 (16,66%)	—	1 (3,33%)	—
Ponta de Pedras	15	110	—	1 (0,90%)	—	<i>S. java</i> 3 (2,7%) <i>S. miami</i> 1 (0,90%) <i>S. tshiongwe</i> 1 (0,90%) <i>S. newport</i> 1 (0,90%)
Total	24	245	18 (7,34%)	12 (4,80%)	6 (2,44%)	6 (2,44%)

Quadro 2. Distribuição das salmonelas isoladas nos municípios do nordeste do Estado do Pará

Municípios	Nº de propriedades	Nº de materiais examinados	Número e percentuais de sorotipos isolados			
			<i>S. avonmouth</i>	<i>S. seremban</i>	<i>S. typhimurium</i>	Outras salmonelas
Belém (Icoaraci)	2	14	—	—	—	<i>S. münster</i> 1 (7,1%)
Ananindeua	2	35	—	3 (8,57%)	—	—
Bragança	2	16	—	—	—	—
São Domingos do Capim	4	58	—	—	—	<i>S. oslo</i> 1 (1,7%)
Viséu	3	32	—	1 (3,12%)	—	<i>S. remo</i> 3 (9,37%)
Total	13	155	—	4 (2,58%)	—	5 (3,22%)

Quadro 3. Salmonelas isoladas na Ilha de Marajó e nordeste do Pará

Soro-grupos	Sorotipos	Fórmula antigênica	Nº	%
E ₄	<i>S. avonmouth</i>	1,3,19 : i : e,n,z	18	35,29
D	<i>S. seremban</i>	9,12 : i : 1,5	16	31,37
B	<i>S. typhimurium</i>	1,4,5,12 : i : 1,2	6	11,76
B	<i>S. java</i>	1,4,5,12 : b : (1,2)	3	5,88
B	<i>S. remo</i>	1,4,12(27) : x : 1,7	3	5,88
C ₁	<i>S. oslo</i>	6,7 : a : e,n,x	1	1,96
C ₂	<i>S. newport</i>	6,8 : e,h : 1,2	1	1,96
C ₂	<i>S. tshiongwe</i>	6,8 : h : e,n,z,15	1	1,96
D	<i>S. miami</i>	1,9,12 : a : 1,5	1	1,96
E ₁	<i>S. münster</i>	3,10 : h : 1,5	1	1,96

Quadro 4. Salmonelas mais frequentemente isoladas de suínos de abate no Brasil e em outros países latino americanos

Sorotipo	Brasil		Outros países		Totais	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>S. anatum</i>	228	44,61	29	11,28	257	33,46
<i>S. derby</i>	119	23,28	33	12,84	152	19,66
<i>S. typhimurium</i>	24	4,69	40	15,56	64	8,33
<i>S. newport</i>	17	3,32	27	10,50	44	5,72
<i>S. give</i>	28	5,47	6	2,33	34	4,42
<i>S. manhattan</i>	—	—	31	12,06	31	4,03
<i>S. minnesota</i>	25	4,89	—	—	25	3,25
<i>S. london</i>	9	1,76	16	6,22	25	3,25
<i>S. panamá</i>	13	2,54	10	3,89	23	2,98
<i>S. chester</i>	10	1,95	8	3,11	18	2,34
<i>S. montevideo</i>	—	—	16	6,22	16	2,08
<i>S. saintpaul</i>	5	0,97	11	4,28	16	2,08
<i>S. bredency</i>	7	1,37	7	2,74	14	1,82
<i>S. san diego</i>	—	—	13	5,05	13	1,69
<i>S. paratyphi</i>	1	0,19	10	3,89	11	1,43
<i>S. reading</i>	9	1,76	—	—	9	1,17
<i>S. münster</i>	8	1,56	—	—	8	1,04
<i>S. lomita</i>	8	1,56	—	—	8	1,04
Total	511		257		768	

O isolamento em que se encontra a criação de suínos na Ilha de Marajó também pode ser uma das razões por que até ainda não prevalecem as salmonelas comumente encontradas em suínos de regiões onde a suinocultura está mais desenvolvida.

Agradecimento.— Os autores agradecem a colaboração do aluno da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Sr. Hamilton da Silva Pinto Junior, na coleta do material de exame no matadouro FRIMAPA.

REFERÊNCIAS

- Assumpção L. 1946. Pesquisa de bactérias do gênero *Salmonella* em carnes e seus derivados vendidos a retalho. Arq. Hig. Saúde Publ., S. Paulo, 11 (29): 475-486.
- Barnes D.M. & Bergeland M.E. 1968. *Salmonella typhisuis* infections in Minnesota swine. J. Am. Vet. Ass. 152: 1766-1770.
- Costa M.D.M., Costa G.A., Hofer E., Silva J.A.H., Santos J.V. & Doria J.D. 1970. Presença de salmonela, na cadeia ganglionar de suínos aparentemente normais e sua importância na Saúde Pública. Bolm Inst. Biol., Bahia, 9 (1): 3-10.
- Costa G.A., Hofer E., Costa M.D.M., Silva J.A.H., Santos J.V. & Doria J.D. 1972. Sobre o isolamento de salmonelas de gânglios linfáticos de suínos abatidos no matadouro da cidade de Salvador, Bahia. Memórias Inst. Oswaldo Cruz, 70 (3): 417-431.
- Edwards P.R. & Ewing W.H. 1972. Identification of enterobacteriaceae. 3ª ed. Burgess Public Health Laboratory Diagnosis of Enteric Infection. Am. J. Trop. Med. 30: 77-90.
- Hofer E. 1974. Considerações sobre a frequência de sorotipos de *Salmonella* na cidade do Rio de Janeiro. Memórias Inst. Oswaldo Cruz, 72: 63-72.
- Langenegger C.H. & Langenegger J. 1975. Surto de salmonelose, por *Salmonella typhisuis* em suínos no Estado do Rio de Janeiro. Pesq. Agropec. Bras., Sér. Vet. 10: 111-114.
- Neiva C. 1946. Incidência de salmonela em suínos. Anais III Cong. Bras. Vet., Porto Alegre, RS, 430-435 p.
- Peluffo C.A. 1964. Salmonellosis in South America. Van Oye, E. The World problem of salmonellosis. The Hague, Dr. W. Junk Publishers. p. 476-506.
- Péres J.N. 1948. Investigações sobre o gênero *Salmonella* em Belo Horizonte. Tese.
- Pestana B.R. & Rugai E. 1943. O porco normal como portador de salmonelas. Revta Inst. Adolfo Lutz. 3 (2): 232-235.
- Xavier V.L. & Langenegger M.C.E.H. 1961. Salmonelose fatal(?) *Salmonella derby*, em porco doméstico (*Sus scrofa domesticus*). Arq. Inst. Biol. Animal. 4:39-48.
- Zebreal A.A., Freitas C.A. & Hofer E. 1972. Sobre o isolamento de *Salmonella* em linfonodos de suínos abatidos na cidade do Rio de Janeiro. IV Congr. Bras. Microbiol., S. Paulo, 23-25 julho.
- Zebreal A.A., Freitas C.A. & Hofer E. 1974. Ocorrência de *Salmonella* em gânglios linfáticos de suínos aparentemente normais abatidos no Matadouro de Santa Cruz, Cidade do Rio de Janeiro. Memórias Inst. Oswaldo Cruz. 62 (3/4): 223-236.