

# SURTOS DE SALMONELOSE, POR *Salmonella typhisuis*, EM SUÍNOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO<sup>1</sup>

CHARLOTTE HUBINGER LANGENEGER<sup>2</sup> e JEROME LANGENEGER<sup>2</sup>

**SINOPSE.**- Foi constatada em duas criações de suínos, pertencentes a granjas localizadas nos municípios de Itaguaí e Petrópolis, Estado do Rio de Janeiro, a salmonelose causada pela *Salmonella typhisuis* (sin. *Bacterium typhi suis*, *Salmonella typhi-suis*, Ferkeltyphus Bacillus).

A doença manifestou-se com caráter subagudo, com evolução de uma a três semanas, revelando os seguintes sintomas: diarreia profusa, apetite caprichoso, perda de vivacidade, emagrecimento progressivo e temperatura média em torno de 40°C. A percentagem de mortes entre animais na faixa etária de 3 a 5 meses foi de aproximadamente 40%. A necropsia, na totalidade dos casos, revelou colite necrótica do tipo caseoso e intensa linfadenomegalia da cadeia mesentérica com áreas difusas caseificadas. Os demais órgãos não apresentaram alterações dignas de nota. A *Salmonella typhisuis* foi isolada por semeaduras diretas e através de meios de enriquecimento e seletivos de vários órgãos, e identificada pelo estudo de suas características morfológicas, motilidade e propriedades tintoriais, culturais, bioquímicas e sorológicas. A constituição antigênica do agente causal em apreço (VI, VII: c: 1, 5) foi determinada com soros de Centros de Referência.

Os autores não encontraram referências sobre a ocorrência da infecção por *Salmonella typhisuis* em animais no Brasil.

**Palavras chaves adicionais para índice:** Enterite caseosa, enterite infecciosa necrótica, tifo dos leitões, salmonelose dos leitões.

## INTRODUÇÃO

Na tentativa de esclarecer a participação de salmonelas em quadros mórbidos semelhantes à peste suína, Glässer (1909) descobriu a *Salmonella typhisuis* (*Bacterium typhi suis*, *Salmonella typhi-suis*, Ferkeltyphus Bacillus) e atribuiu a esta enterobactéria a etiologia da síndrome ora conhecida por enterite caseosa ou enterite infecciosa necrótica. A partir de então, esta doença foi reconhecida como entidade mórbida independente da peste suína e passou a ser chamada por Tifo dos leitões (Ferkeltyphus), paratifo crônico ou simplesmente salmonelose crônica dos leitões.

A infecção por *S. typhisuis* do suíno foi encontrada com certa frequência em alguns países da Europa como testemunham Damman e Stedefeder (1910), Lutje (1938/39), Geiger (1940), Hirt (1941) e Stellmacher (1964) na Alemanha, Sever e Schneider (1940), Kapp (1954), Mészáros (1962) e Palyusik (1963) na Hungria, Caurin (1956) na Espanha e Rozet *et al.* (1961) na Rússia.

Em outras partes do mundo, a ocorrência de infecção por *S. typhisuis* em suínos foi registrada apenas esporadicamente. No extremo da Ásia, Watanabe (1934) registrou a doença no Japão. No continente americano a *S. typhisuis* foi isolada de suínos, pela primeira vez, em 1949, no Canadá, por Crossley *et al.* (1949) e, posteriormente, de alguns focos nos Estados Unidos. Embora

já houvessem sido isoladas e identificadas amostras de *S. typhisuis* de material de suínos, no período de 1957 a 1961 (Moran 1961), a existência da doença foi confirmada por Barnes e Bergeland em 1965 que descreveram os aspectos clínicos, epizootiológicos e anátomo-patológicos da infecção em cinco criações de Minnesota (Barnes & Bergeland 1968).

Tanto quanto foi possível verificar, não há referência sobre a ocorrência desta doença em suínos no Brasil, nem nos demais países da América do Sul.

O presente trabalho, registra a ocorrência de dois focos de infecção por *S. typhisuis* em suínos no Estado do Rio de Janeiro.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Procedência de suínos

A doença manifestou-se em duas granjas de criação de suínos situadas no Estado do Rio de Janeiro, uma no município de Itaguaí, destinada à produção e venda de reprodutores, e outra no de Petrópolis, com criação para fins industriais.

### Exames realizados

Além da inspeção das duas granjas e do exame clínico de sete animais doentes na ocasião da visita, foram necropsiados 12 suínos, procedendo-se aos seguintes exames laboratoriais:

a) anátomo-patológico, que constou da inspeção e registro das alterações dos órgãos lesados e coleta de fragmentos dos intestinos, gânglios linfáticos mesentéricos, fígado, baço, pulmão, rins, macroscopicamente lesados ou não, para o estudo histopatológico;

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 13 de outubro de 1975.

Apresentado no VI Congresso Brasileiro de Microbiologia, Salvador, Bahia, 27 a 31 de julho de 1975.

<sup>2</sup> Veterinário da Seção de Microbiologia do antigo Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Centro-Sul (IPEACS), EMBRAPA/RJ, Km 47, Rio de Janeiro, RJ, ZC-26.

b) bacteriológico, que consistiu em semeadura, separadamente, dos seguintes materiais: sangue cardíaco, conteúdo intestinal (fezes e raspado da mucosa lesada), triturado de fragmentos de fígado, baço, linfonodos mesentéricos, pulmões e rins; foram utilizados, como rotina, para todos os materiais, ágar sangue para orientação e triagem geral; ágar de Endo como meio diferencial; ágar verde brilhante de Kristensen como seletivo e diferencial e, caldo tetracionado de Müller, mod. por Kauffmann, como meio de enriquecimento para a pesquisa de salmonela nas fezes; as subculturas deste para os diferenciais foram feitas 24 e 48 horas após; o reconhecimento da *Salmonella typhisuis* obedeceu aos paradigmas de Kauffmann (1966), de Galton (1950) e de Edwards e Ewing (1972), compreendendo estudo das suas características morfológicas, motilidade e propriedades tintoriais, culturais e bioquímicas;

c) sorológico, que consistiu na caracterização dos antígenos somáticos e flagelares mediante o uso de soros das seguintes procedências: Communicable Disease Center, Atlanta, Ga., USA, Central Public Health Laboratory, Colindale, London, England, e Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

Com o intuito de assegurar a ausência de infecção pelo vírus da peste suína, foram colocados em contato, no mesmo box, dois leitões doentes e dois outros sadios procedentes de criação indene de salmonelose e da peste suína e que não haviam sido vacinados contra estas duas doenças.

### RESULTADOS

A granja de criação de suínos destinados à reprodução dispõe de boas instalações e manejo adequado dos animais. Sua inspeção revelou que em julho de 1974 havia morrido o reprodutor n.º 773, em cujo laudo de necropsia constava: colite necrótica com membranas difteroides, isolamento de *Salmonella* sp. do conteúdo intestinal e do baço. Na ocasião não foi dada maior atenção a este achado isolado; no entanto, os leitões nascidos nos meses de setembro, outubro e novembro do mesmo ano adoeciam e morriam a partir do mês de janeiro de 1975, quando atingiam a idade entre 3 e 5 meses. De um lote de 36 leitões morreram 15 (41,3%) nesta faixa etária.

A granja comercial é pequena e apresenta instalações e manejo deficientes. Há cerca de um ano o proprietário observou que em cada ninhada um ou mais leitões não se desenvolviam bem depois da desmama ou morriam após períodos variáveis em que apresentavam diarreia. Do último lote de 12 leitões, morreram 5 (41,1%) quando os animais atingiram a idade entre 3 a 4 meses.



FIG. 1. Áreas difusas de necrose da parede do cólon sigmóide.



FIG. 2. Corte do cólon mostrando a espessura da parede e massas pseudodiftéricas.

O exame clínico de sete animais doentes revelou que a doença evoluía com caráter subagudo e que a morte sobrevinha entre uma e três semanas após. Foram observados os seguintes sintomas: diarreia profusa com fezes de coloração normal, variando a consistência entre líquida e pastosa; apetite caprichoso durante a evolução da doença, tornando-se anorético o animal somente um ou dois dias antes da morte; discreta febre em torno dos 40°C; aspecto tristonho, pêlos arrepiados e sem brilho, e emagrecimento lento e progressivo.

O exame anátomo-patológico de 12 suínos revelou as seguintes alterações: anemia variando de discreta a acentuada, a vulgar pela palidez da pele, das mucosas e da musculatura esquelética e cardíaca; ausência de cianose ou hemorragias cutâneas e dos linfonodos subcutâneos; coração, pulmão, fígado, baço, rins e bexiga aparentemente normais, excetuando-se a presença de pequenas áreas de coloração mais clara no fígado em três casos e o achado de esplenomegalia, sem infartos hemorrágicos, em dois. Cumpre destacar que em nenhum caso foram vistas hemorragias petequiais na cortical dos rins, na mucosa da bexiga, da laringe e da mucosa intestinal, semelhantes às da peste suína.

O exame dos intestinos mostrou, na totalidade dos casos, extensos processos de tiflíte e colite necrótica, do tipo caseoso, em que a parede intestinal estava transformada em massa esbranquiçada com espessuras de até 0,5 cm, sob forma de placas circulares ou difusamente, dando ao intestino grosso a forma e consistência de tubo rígido. A mucosa intestinal estava substituída por massas pseudodiftéricas irregulares (Fig. 1 e 2). Em alguns animais, a presença de lesões semelhantes não se limitou ao ceco e cólon sigmóide, mas também localizavam-se na porção final do íleo e no reto. Os linfonodos mesentéricos, satélites das áreas lesadas do intestino, encontravam-se muito aumentados de volume e deixavam transparecer focos e áreas de necrose por caseificação. Em três casos, o processo inflamatório da parede intestinal estendeu-se à cavidade peritoneal, provocando peritonite aguda com presença de líquido ascítico, massas e estrias fibrinopurulentas e aderências de alças intestinais entre si e com o peritônio parietal. O exame microscópico dos cortes histológicos revelou a presença de extensas áreas de necrose da mucosa intestinal, do tipo caseoso, circundadas por infiltrações

mononucleares e proliferação fibroblástica. Alterações semelhantes foram encontradas nos linfonodos mesentéricos. Focos e áreas mais difusas de necrose com proliferação de fibrocitos também foram vistos no fígado em três casos. Nos demais órgãos não foram detectadas alterações dignas de nota.

O exame bacteriológico do material colhido dos 12 suínos necropsiados permitiu o isolamento de *Salmonella typhisuis* em todos os casos. As culturas deste germe cresceram sob forma de colônias muito pequenas, circulares, convexas, lisas, brilhantes e transparentes, evidenciáveis a vista desarmada após 24 horas de incubação. As sementeiras diretas do triturado de fragmentos de linfonodos mesentéricos, do fígado e do baço sempre revelaram grande número de colônias e geralmente em cultura quase pura; do triturado dos pulmões e do sangue cardíaco puderam ser isoladas salmonelas somente em cinco casos e o número de colônias era muito menor; dos rins só se obteve a cultura de agente etiológico, uma vez. O isolamento de *S. typhisuis* do conteúdo intestinal, mesmo com o uso do meio de Kauffmann para enriquecimento, foi extremamente difícil.

As amostras isoladas de cada suíno foram protocoladas com os números 60, 61, 67, 69, 72, 77, 78, 80, 83, 87, 93 e 94/75 no livro de registro da Seção de Microbiologia. O exame de cada amostra revelou tratar-se de bactérias gram-negativas em forma de coco-bastonetes e bastonetes curtos, móveis e, que, bioquimicamente, tiveram o seguinte comportamento: não hidrolisaram a gelatina e a uréia, não produziram indol nem acetil-metil-carbinol, produziram gás sulfídrico e foram positivas no teste de vermelho de metila, não fermentaram a sucrose, a lactose e a salicina, e sim a glicose, a trealose e a arabinose. As amostras diferenciaram-se da maioria das salmonelas por não utilizarem o citrato de sódio, por não desdobrarem o manitol, por fermentarem tardiamente o dulcitol e produzirem apenas pequenas quantidades de gás (Quadros 1 e 2).

QUADRO 1. Comportamento bioquímico das 12 amostras de *S. typhisuis* isoladas

Provas	Resultados*
Fermentação da sucrose	—
> lactose	—
> salicina	—
> do manitol	—
> da glicose	AG
> 1-arabinose	AG
> trealose	AG1-2
> ramnose	A <sup>3-5</sup>
> do dulcitol	AG5-7
Produção de H <sub>2</sub> S	+
> indol	—
Teste do V.M.	+
> V.P.	—
Hidrólise da gelatina	—
> uréia	—
Utilização do citrato de sódio	—

\* A = ácido; G = gás, algarismos = dias.

QUADRO 2. Diferenças bioquímicas entre *S. typhisuis* e *S. choleraesuis*

Provas	<i>S. typhisuis</i>	<i>S. choleraesuis</i>
Fermentação:		
manitol	—	AG
1-arabinose	AG	—
trealose	AG1-2	—
Utilização:		
citrato sódico	—	+

A = ácido; G = gás; algarismos = dias.

O exame sorológico permitiu caracterizar os antígenos somáticos e flagelares com a seguinte constituição: VI, VII: c: 1, 5.

## DISCUSSÃO

A *Salmonella typhisuis*, que teve seu berço na Alemanha, disseminou-se apenas pouco e lentamente para alguns países da Europa e de outros continentes. A literatura registra a ocorrência da infecção em suínos no Japão em 1934 (Watanabe 1934) e, nas Américas, tão somente no Canadá (Crossley *et al.* 1949) e nos Estados Unidos (Moran 1961, Barnes & Bergeland 1968), ficando restringida a alguns focos esporádicos.

O aparecimento dos dois focos, ora descritos, no Estado do Rio de Janeiro, não pode ser relacionado diretamente a uma fonte de contágio conhecida; no entanto, tudo faz crer que a introdução desta salmonela no Brasil tenha ocorrido com a importação de suínos portadores aparentemente sadios da *S. typhisuis*.

É curioso notar que nos Estados Unidos a presença de *S. typhisuis* foi registrada em martas, em 1947, vários anos antes de ter sido diagnosticada em suínos (Penn 1947).

A *Salmonella choleraesuis*, ao contrário de *S. typhisuis*, está bastante disseminada nos países que exploram a suinocultura, em todos os continentes, e freqüentemente se associa à peste suína.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem penhoradamente ao Prof. Dr. Vicente Leite Xavier, do Instituto de Biologia da UFRJ, pela prestimosa colaboração, caracterizando sorologicamente as amostras de *Salmonella typhisuis* isoladas dos dois surtos.

## REFERÊNCIAS

- Barnes, D.M. & Bergeland, M.E. 1968. *Salmonella typhisuis* infection in Minnesota swine. J. Am. vet. med. Ass. 152:1766-1770.
- Caurin, J.A.V. 1956. Estudio bacteriológico y serológico sobre las salmonellas de origen porcino. Revta Patronato Biol. anim., Madrid, 2:53-61.
- Crossley, V.M. McKay, A., McIntosh, R.M. & Smith, L.T. 1949. The occurrence of *Salmonella typhisuis* on the North American continent. Canad. J. comp. Med. 13:205-209.
- Dammann & Stedefeder 1910. Untersuchungen über Schweinepest. Arch. f. wiss. prakt. Tierheilk. 36:432.
- Edwards, P.R. & Ewing, W.H. 1972. Identification of Enterobacteriaceae. 3.<sup>a</sup> ed. Burgess Public Health laboratory diagnosis of enteric infections. Am. J. trop. Med. 30:77-90.
- Calton, M.M. 1950. The public health laboratory diagnosis of enteric infections. Am. J. Trop. Med. 30:77-90.
- Geiger, W. 1940. Enteritis-Infektion der Schweine. Dtsch. tierärztl. Wschr. 48:189-191.

- Glässer, K. 1909. Zum heutigen Stande der Schweinepestfrage und zu den weiteren Untersuchungen von Uhlenhuth, Hübener, Xylander und Bohtz über das Wesen und die Bekämpfung der Schweinepest und über die Bakteriologie der Hog Cholera (Paratyphus B) Gruppe. Dtsch. tierärztl. Wschr. 17:513-516, 429-534.
- Hirt, G. 1941. Pathologische-anatomische Veränderungen beim Schweine-paratyphus vom Typ Voldagsen. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 57(8):383-386.
- Kapp, P. 1954. Pathohistologische Veränderungen in der Schweineleber bei Paratyphus, verursacht durch *B. suispestifer* Kunzendorf und *B. suispestifer* Voldagsen. Acta vet. Hung. 4:193-204.
- Kauffmann, F. 1966. Enterobacteriaceae. 4.\* ed. Ejnar Munksgaard Publ., Copenhagen, Denmark.
- Lütje 1938/39. Beobachtungen über die Häufigkeit des Vorkommens von Enteritiskakterien beim Schwein, zugleich ein Beitrag zum Kapitel der Fleischvergiftungen. Dtsch. tierärztl. Wschr. 46:798-800, 829-832.
- Mészáros, J. 1962. (Histology of lung lesions caused by *Salmonella typhisuis* infection in pigs.) Mag. allator. Lapja 17:208-213. (Abstr. in Vet. Bull 33/42)
- Moran, A. 1961. Occurrence and distribution of Salmonella in animals in the United States. Proc. U.S. Livestock San. Ass., p. 441-448.
- Palyusik, M. 1963. Biochemical properties of *Salmonella typhisuis* strains isolated in Hungary. Acta vet. Acad. Sci. hung. 13:307-310.
- Penn, K.E. 1947. Salmonella infections in mink. Am. Fur. Breed. 19:38.
- Rozet, E.L., Lukina, K.F., Zarkordonets, V.S., Lomov, G.L. & Fedotov, B.N. 1961. (Types of Salmonella isolated from animals. I. From pigs slaughtered at Leningrad.) Sborn. Rabot Leningrad vet. Inst. 23:65-76. (Abstr. in Vet. Bull 33/1854)
- Sever, J. & Schneider, L. 1940. (Porcine paratyphoid with special reference to Voldagsen type). Közl. Oesszehas élet-es Köreböl. 27:337. (Abstr. in Vet. Bull. 12, p. 264)
- Stellmacher, W. 1964. (Evaluation of salmonella findings in East Germany, 1954-1960). Arch. exp. VetMed. 18:1067-1088. (Abstr. in Vet. Bull 35/2442)
- Watanabe, S. 1934. On types of Bact. suispestifer isolated from swine in Monchukuo. J. Jap. Soc. vet. Sci. 13:192-206.

ABSTRACT.- Langenegger, J.; Langenegger, C.H. [Outbreaks of salmonellosis caused by *Salmonella typhisuis* in Rio de Janeiro swine]. Surtos de salmonelose, por *Salmonella typhisuis* em suínos no Estado do Rio de Janeiro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Veterinária* (1975) 10, 111-114 [Pt, en] EMBRAPA/RJ, Km 47, Rio de Janeiro, RJ, ZC-26, Brazil.

The infection is described in two herds from two different districts. Young pigs of 3 to 5 months of age were the most frequently infected. The disease developed to death in one to three weeks, showing continuous or intermittent diarrhoea, progressive anorrhexia, dullness, ematiation and slow hypertermia. The mortality was approximately 40% of the same litter mates.

The post mortem, in all the cases, was characterized by necrotic caseous colitis and mesenteric lymphadenitis. No diagnostic lesions were found in any other viscera.

*Salmonella typhisuis* was easily isolated from the lesions of the intestine and mesenteric lymphnodes and from apparently normal liver and spleen. Many strains were identified by bioquimical behaviour and serologic typing. The antigenic structure was VI, VII : c : 1, 5.

It was not found any reference about *Salmonella typhisuis* in animals in Brazil.

*Additional index words:* Caseous enteritis, necrotic infections enteritis, salmonellosis.