

SOROTIPOS DE *SALMONELLA* ISOLADOS DE PROCESSOS ENTÉRICOS HUMANOS EM RECIFE-PERNAMBUCO, DURANTE O TRIÊNIO 1978 – 1980

NILMA CINTRA LEAL *, AGENOR TAVARES DE SÁ **, CLAUDE ANDRÉ SOLARI ***, SEBASTIÃO JANUÁRIO DA SILVA *** & ERNESTO HOFER ***

* Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães – FIOCRUZ, Caixa Postal 7472, 50722, Recife, PE, Brasil ** Laboratório Central da FUSAM, Rua Fernandes Vieira, s/n, Boa Vista, Recife, PE, Brasil *** Instituto Oswaldo Cruz, departamento de Bacteriologia, Caixa Postal 926, 20001, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Salmonella serotypes isolated from enteric human cases in Recife, Pernambuco State, Brazil, during 1978 to 1980 – From 13,196 faecal cultures made in Recife-Pernambuco during the period from 1978 to 1980, 1,720 strains of *Salmonella* were isolated. Serological typing on 1,387 of the isolates recognized 63 serotypes, 73,18% of which belonged to group B. The prevalent serotypes adding up to 1,231 strains (88,75% of the total of the isolates) were: *S. typhimurium*, *S. saint-paul*, *S. poona*, *S. derby*, *S. agona*, *S. newport*, *S. oranienburg*, *S. infantis*, *S. tshiongwe* and *S. ndolo*.

Some epidemiological and bacteriological aspects are discussed regarding the four commonest serotypes.

Key words: Public Health – *Salmonella* – stool culture – serum typing

Um dos pontos fundamentais para a vigilância epidemiológica das enfermidades diarréicas, tomando-se como modelo a salmonelose, refere-se à identificação antigênica do agente envolvido no processo. Isto permite o conhecimento e as flutuações da incidência dos diferentes sorotipos de *Salmonella* em uma determinada área geográfica e/ou população, além de propiciar investigações no campo da patogenia, imunidade e do nível de multirresistência aos antimicrobianos.

Apesar da ênfase dada atualmente ao problema em nosso meio, ainda são exíguas ou antigas as informações sobre a frequência de sorotipos da *Salmonella* nos processos diarréicos, particularmente no nordeste (Maroja et al., 1959 a, b, c; Ramos, 1963; Magalhães et al., 1971; Souza et al., 1975 e McLean et al., 1981).

No presente trabalho, procurou-se caracterizar e analisar a distribuição de tipos sorológicos de *Salmonella* ocorrentes no período de 1978-1980, em amostras oriundas de uma parcela da população do grande Recife, Pernambuco.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram efetuados durante o período assinalado, no setor de Bacteriologia do Laboratório Central de Saúde Pública (FUSAM), Recife, Pernambuco, 13.196 coproculturas. As fezes remetidas "in natura" ao laboratório, origina-

ram-se de pacientes adultos e crianças, portadores de problemas entéricos, hospitalizados ou de atendimento ambulatorial.

O esquema de isolamento adotado pelo laboratório, consistiu na semeadura das fezes diretamente nos meios seletivos-indicadores representados por ágar eosina-azul de metileno e ágar SS, mantendo-os por 18h a 37°C. Paralelamente, os espécimes foram inoculados em caldo tetracionato segundo Kauffmann, incubado a 37°C por 18h, seguido do plaqueamento em Hektoen enteric ágar.

As colônias suspeitas de *Salmonella*, crescidas nos meios seletivos foram isoladas para o meio presuntivo IAL (Pessoa & Silva, 1972). Após a incubação a 37°C por 18h, efetuou-se a seleção de colônias com comportamento bioquímico compatível ao gênero *Salmonella* confirmadas através da soro-aglutinação rápida em presença de anti-soro polivalente OH.

A caracterização sorológica definitiva foi executada seguindo as recomendações de Kauffmann (1954), Edwards & Ewing (1972) e Costa & Hofer (1972). Esta etapa foi desenvolvida no Departamento de Bacteriologia do Instituto Oswaldo Cruz, RJ.

RESULTADOS

Das 13.196 coproculturas referentes a número idêntico de pacientes foram isoladas primariamente, 1.720 salmonelas, das quais, a parcela de 1.387 amostras foi encaminhada para a identificação do sorotipo.

A distribuição anual do número de casos examinados em relação à frequência de salmo-

nelas isoladas está especificada na Tabela I.

Na Tabela II, assinala-se a frequência numérica e percentual, no período analisado, dos sorotipos classificados nos respectivos grupos sorológicos.

Os resultados figurados na tabela anterior propiciaram a discriminação dos dez sorotipos mais frequentemente reconhecidos no presente estudo (Tabela III) assim como procurou-se retratar graficamente, as variações sazonais de

TABELA I

Frequência de isolamentos de *Salmonella* nas coproculturas realizadas no período de 1978 - 1980, Recife - Pernambuco

Ano	Coproculturas	Salmonelas isoladas	
		Nº	%
1978	4.558	540	11,85
1979	4.564	535	11,72
1980	4.070	645	15,83
Total	13.196	1.720	13,03

TABELA II

Distribuição anual dos sorotipos de *Salmonella* identificados no triênio 1978-1980, em Recife - Pernambuco

Sorotipos	1978	1979	1980	Total	
				Nº	%
GRUPO A					
<i>S. kiel</i>	1	-	-	1	0,07
GRUPO B					
<i>S. typhimurium</i>	132	227	240	599	43,19
<i>S. Saint-paul</i>	46	95	53	194	13,99
<i>S. derby</i>	142	14	2	158	11,39
<i>S. agona</i>	22	6	8	36	2,59
<i>S. chester</i>	2	3	1	6	0,43
<i>S. paratyphi B Var. Java</i>	-	6	-	6	0,43
<i>S. paratyphi B</i>	1	-	-	1	0,07
<i>S. stanley</i>	1	-	1	2	0,14
<i>S. haifa</i>	-	2	-	2	0,14
<i>S. kimuensa</i>	-	-	2	2	0,14
<i>S. kaapstad</i>	1	-	-	1	0,07
<i>S. heidelberg</i>	-	1	-	1	0,07
<i>S. mura</i>	-	1	-	1	0,07
<i>S. fortune</i>	-	-	1	1	0,07
<i>Salmonella</i> sp (4, 12)	-	5	-	5	0,36
Sub-total	347	360	308	1.015	73,18
GRUPO C1					
<i>S. oranienburg</i>	9	9	1	19	1,37
<i>S. infantis</i>	-	12	4	16	1,15
<i>S. papuana</i>	-	1	1	2	0,14
<i>S. paratyphi C</i>	1	-	-	1	0,07
<i>S. bonn</i>	-	-	1	1	0,07
<i>S. inganda</i>	-	-	1	1	0,07
<i>S. virchow</i>	-	-	1	1	0,07
Sub-total	10	22	9	41	2,96

Sorotipos	1978	1979	1980	Nº	Total %
GRUPO C2					
<i>S. newport</i>	11	12	5	28	2,02
<i>S. tshiongwe</i>	2	8	2	12	0,86
<i>S. muenchen</i>	-	2	-	2	0,14
<i>S. lindenburg</i>	-	1	1	2	0,14
<i>S. glostrup</i>	1	-	-	1	0,07
<i>S. quiniela</i>	1	-	-	1	0,07
<i>S. manhattan</i>	1	-	-	1	0,07
<i>S. manchester</i>	1	-	-	1	0,07
<i>S. duesseldorf</i>	1	-	-	1	0,07
Sub-total	18	23	8	49	3,53
GRUPO D1					
<i>S. ndolo</i>	2	3	2	7	0,50
<i>S. panama</i>	1	-	2	3	0,22
<i>S. dublin</i>	1	1	-	2	0,14
<i>S. enteritidis</i>	1	-	-	1	0,07
<i>S. berta</i>	1	-	-	1	0,07
<i>S. miami</i>	1	-	-	1	0,07
<i>S. javiana</i>	1	-	-	1	0,07
<i>S. new mexico</i>	1	-	-	1	0,07
<i>S. wangata</i>	1	-	-	1	0,07
<i>S. portland</i>	-	1	-	1	0,07
<i>S. rostock</i>	-	1	-	1	0,07
<i>S. typhi</i>	-	-	1	1	0,07
<i>Salmonella</i> sp (9, 12)	1	1	-	2	0,14
Sub-total	11	7	5	23	1,66
GRUPO E1					
<i>S. newlands</i>	3	3	-	6	0,43
<i>S. anatum</i>	2	2	1	5	0,36
<i>S. give</i>	1	-	-	1	0,07
<i>S. nyborg</i>	-	-	1	1	0,07
<i>Salmonella</i> sp (3, 10)	1	-	-	1	0,07
Sub total	7	5	2	14	1,01
GRUPO F					
<i>S. herzliya</i>	1	-	-	1	0,07
GRUPO G1					
<i>S. poona</i>	1	-	161	162	11,68
<i>S. bristol</i>	-	-	1	1	0,07
<i>S. roodepoort</i>	-	-	1	1	0,07
Sub-total	1	-	163	164	11,82
GRUPO G2					
<i>S. cubana</i>	1	-	-	1	0,07
GRUPO I					
<i>S. makalal</i>	1	-	-	1	0,07
GRUPO K					
<i>S. arizonae</i>	-	5	-	5	0,36
<i>S. cerro</i>	-	-	1	1	0,07
Sub-total	-	5	1	6	0,43
GRUPO O					
<i>S. adelaide</i>	-	1	-	1	0,07
GRUPO S					
<i>S. waycross</i>	1	-	-	1	0,07
GRUPO U					
<i>S. houten</i>	-	2	-	2	0,14
GRUPO 53					
<i>S. 053:</i>	-	-	1	1	0,07
<i>Salmonella</i> sp	14	16	36	66	4,76
Total	413	441	533	1.387	100%

TABELA III

Relação dos dez sorotipos de *Salmonella* mais frequentemente isolados no triênio 1978-1980 em Recife - Pernambuco

Sorotipos	Grupo Sorológico	Nº	%
<i>S. typhimurium</i>	B	599	43,19
<i>S. saint-paul</i>	B	194	13,99
<i>S. poona</i>	G1	162	11,68
<i>S. derby</i>	B	158	11,39
<i>S. agona</i>	B	36	2,60
<i>S. newport</i>	C2	28	2,02
<i>S. oranienburg</i>	C1	19	1,37
<i>S. infantis</i>	C1	16	1,15
<i>S. tshiongwe</i>	C2	12	0,86
<i>S. ndolo</i>	D1	7	0,50
Sub-total	—	1.231	88,75
Outros	—	156	11,25
Total	—	1.387	100,00

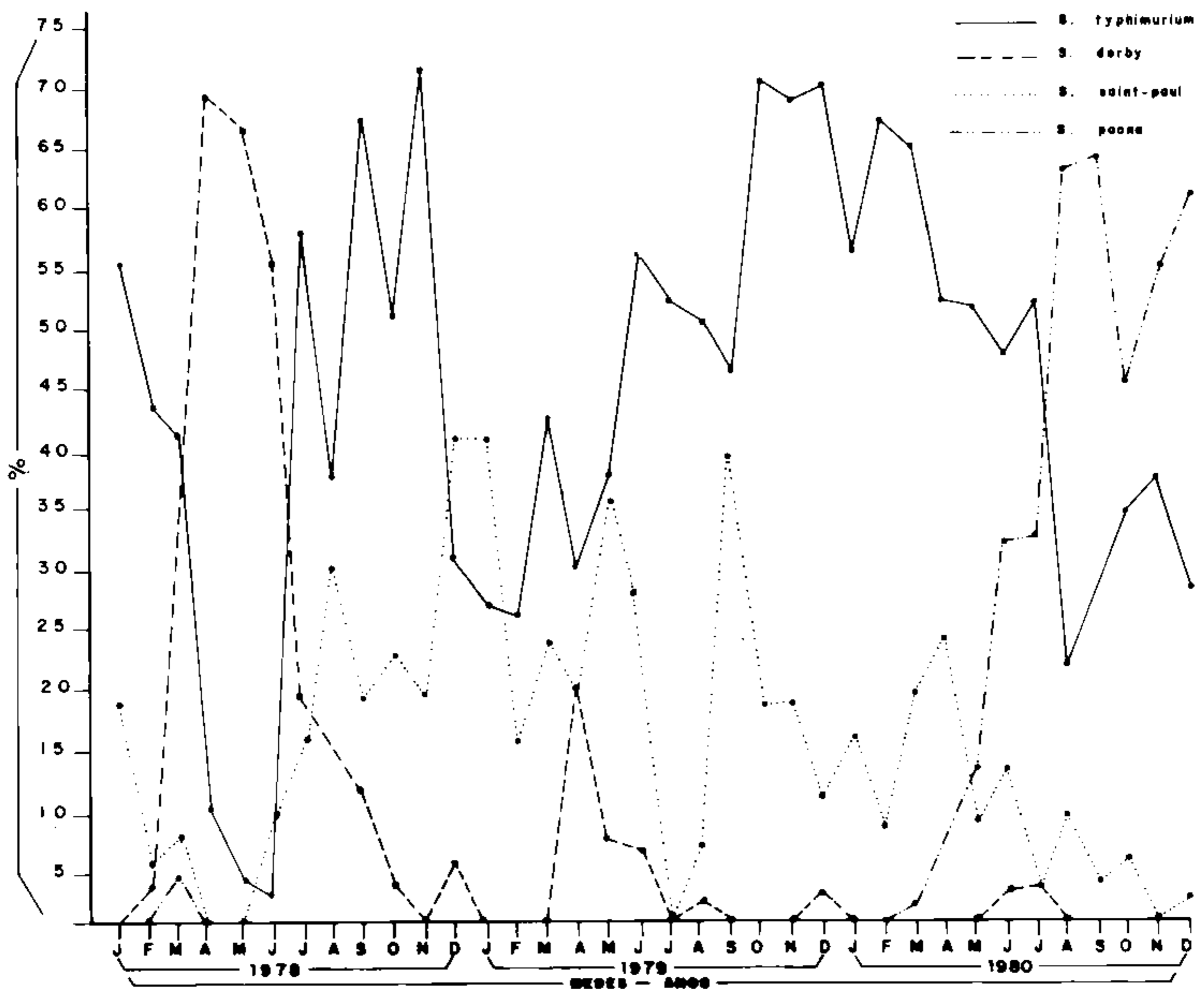


Fig. 1: distribuição mensal de isolamentos dos quatro sorotipos de salmonelas predominantes em Recife, Pernambuco, no triênio 1978-1980.

isolamentos dos quatro sorotipos, de maior incidência, representados por *S. typhimurium*, *S. saint-paul*, *S. poona* e *S. derby* (Fig. 1).

DISCUSSÃO

Em princípio, salienta-se que ao Laboratório Central de Saúde Pública (FUSAM), converge a totalidade dos exames bacteriológicos requisitados pelos hospitais de reidratação da rede estadual do Recife. Tal atendimento está voltado particularmente para uma população carente de benefícios ofertados pelo saneamento básico e cujas condições sócio-econômicas, são das mais precárias. Assim sendo, é possível admitir que o envolvimento desses fatores, aliado ao aprimoramento da técnica bacteriológica, tenham sido as causas precípuas na prevalência de 13% de isolamentos de *Salmonella*.

Por outro lado, é necessário enfatizar que os aspectos delineados, configuram e se coadunam com a abordagem epidemiológica instituída a partir de 1960, que em síntese, tem concentrado mais sua atenção nas profundas alterações do ponto de vista sanitário, decorrentes da ecologia urbana, tendo como modelo os grandes centros populacionais (Gordon, 1965, 1966). Assim dentro dessa conceituação o estágio mais primário se caracteriza pela predominância de um corolário constituído de doenças infecciosas, desnutrição, habitação e saneamento básico deficiente ou inexistente. Este estágio ocorrente nas grandes metrópoles dos países em desenvolvimento, envolve principalmente, as populações pobres da periferia urbana, ou mesmo, de núcleos urbanos muitas vezes não integrados socialmente à comunidade. Convém salientar que esta configuração não é meramente estática do ponto de vista microbiológico, pois a possibilidade de propagação de agentes etiológicos, de caráter endêmico e epidêmico, pode atingir outros segmentos sócio-econômicos mais desenvolvidos, constituindo-se em problemas rotulados na atualidade como de patologia ambiental.

Sob o prisma essencialmente bacteriológico, defronta-se de imediato com uma situação que não permite estabelecer maiores confrontos com os resultados obtidos, uma vez que a literatura sobre a participação das salmonelas e, acima de tudo, dos sorotipos envolvidos nos processos entéricos ocorrentes no nordeste do Brasil, são extremamente escassos.

Dentre estas, destacam-se as observações de Maroja et al. (1959a) realizadas em Fortaleza, Maroja et al. (1959c), em Palmares, Pernambuco, Maroja et al. (1959b), na Zona da Mata de Pernambuco, com taxas de incidência entre 2 a 10%. Quanto aos sorotipos detectados, os autores apresentam para Fortaleza e Palmares, a predominância de *S. typhimurium*, enquanto

que nos achados da terceira área, dos 260 isolamentos deste microrganismo oriundos de 243 casos de diarreias, relatam a ocorrência de 33 diferentes sorotipos, tendo como predominantes, *S. anatum*, *S. newport* e *S. muenchen*.

Em relação aos achados de Ramos et al. (1963), oriundos de 78 amostras de *Salmonella* isolados em Recife em 1960, foram evidenciados como sorotipos mais freqüentes, *S. typhimurium*, *S. newport* e *S. anatum*. Destaca-se nesta referência, a detecção de certos sorotipos que vêm se projetando, como *S. derby*, *S. saint-paul* e *S. infantis*, na área como em outras regiões do país, Pessoa et al. (1978 a, b) e Schwantes et al. (1983).

Mais recentemente, Souza et al. (1975) analisando 250 casos de diarreia infantil em Fortaleza, obtiveram uma incidência de 23,6% de salmonelas, assinalando os sorotipos *S. typhimurium*, *S. thompson*, *S. derby*, *S. newport* e *S. anatum* como os preponderantes.

São encontradas referências, cujos resultados se limitaram à caracterização até o gênero, como no caso de Rouquayrol (1962) em Fortaleza com um índice de 2% de *Salmonella*; Magalhães et al. (1971) avaliando a eficiência de diferentes meios seletivos, assinalaram 14,7% em 4.093 fezes; ainda, Magalhães et al. (1981) estudando 60 crianças com diarreia, apontaram 7% de portadores de *Salmonella* e finalmente, McLean et al. (1981), no Ceará, relatam a taxa de 5,4% desta enterobactéria nos 37 casos de diarreia infantil analisados.

Com base nos resultados globais dos inquéritos realizados, inclusive o atual, é possível concluir sobre a importância da participação das salmonelas nos processos entéricos em algumas áreas do nordeste, tendo como sorotipo preponderante, *S. typhimurium*. Aliás, é importante particularizar certos aspectos sobre a ocorrência deste sorotipo no triênio 1978-1980, cuja situação é coincidente com aqueles referidos no Rio de Janeiro (Hofer, 1974); São Paulo (Pessoa et al., 1978 a, b) e Rio Grande do Sul (Schwantes et al., 1983).

No período estudado, a *S. typhimurium* representou 43,19% dos isolamentos, o que evidencia uma extraordinária adaptação e atuação sobre a espécie humana, principalmente em decorrência da elevada colonização nas áreas hospitalares, associada à característica genética da múltipla resistência aos antibióticos (Pessoa et al., 1978 a, b).

Quanto à distribuição sazonal, observa-se no cômputo geral uma certa uniformidade de isolamentos no período, com certas fases recrudescentes, particularmente entre junho e outubro (Fig. 1).

Na evolução de outros sorotipos, verifica-se

que a *S. saint-paul*, apresentou uma distribuição muito similar à *S. typhimurium*, embora em menor escala. Segundo Le Minor & Le Minor (1981) o aumento da ocorrência deste sorotipo está intimamente relacionado ao incremento da avicultura, cujos resíduos e dejetos das aves se constituem em fontes contaminantes do meio ambiente. Por sinal tal aspecto foi comparado em águas residuais de abatedouros da cidade do Recife, por Zamora et al. (1979), assim como, verifica-se a elevada frequência deste sorotipo em processos diarreicos infantis em Porto Alegre, RS (Schawantes et al., 1983).

Um fenômeno que demonstra as flutuações anuais de tipos sorológicos pode ser observado com *S. derby*, que em 1978, ocupou a posição preponderante, exatamente num período em que tanto a *S. typhimurium* como *S. saint-paul*, apresentaram um discreto número de isolamentos. Nos estágios subseqüentes, sua detecção se caracterizou como fortuita, demonstrando, epidemiologicamente, que o acontecimento de 1978, pode ser rotulado de surto epidêmico. A *S. poona*, também apresentou a mesma figura, eclodindo de forma acentuada em setembro de 1980 e atingindo, essencialmente, crianças hospitalizadas. Salienta-se que os dois acontecimentos, foram precedidos de isolamentos ocasionais dos sorotipos, somente de pacientes atendidos em ambulatórios. Este exemplo caracteriza a abordagem epidemiológica anteriormente referida, na qual as áreas hospitalares se constituem num verdadeiro receptáculo e disseminador dos problemas da patologia ambiental.

Finalmente, a análise do ponto de vista de Saúde Pública, de trabalhos desta natureza, possibilita avaliar a dinâmica de sorotipos de *Salmonella* numa determinada população e/ou região geográfica, implicando em pesquisas de rastreamento de outras fontes de infecção e vias de transmissão, com o intuito de aplicá-las nas medidas de vigilância e controle das salmonelas. Sob o aspecto laboratorial, propiciam uma economia de tempo e material quanto ao diagnóstico sorológico, tendo em vista que, com um número limitado de anti-soros somáticos e flagelares será possível caracterizar aproximadamente 70% das salmonelas isoladas de processos entéricos.

RESUMO

De 13.196 coproculturas realizadas durante o triênio 1978-1980 em Recife, Pernambuco, foram isoladas 1.720 salmonelas, das quais 1.387 foram caracterizadas sorologicamente.

O estudo global possibilitou o reconhecimento de 63 sorotipos concentrados em primeiro plano no grupo sorológico B (73,18%) e identificando-se como tipos mais incidentes: *S. typhi-*

murium, *S. saint-paul*, *S. poona*, *S. derby*, *S. agona*, *S. newport*, *S. oranienburg*, *S. infantis*, *S. tshiongwe* e *S. ndolo*, que representaram 1.231 amostras ou 88,75% do total de isolamentos.

Algumas considerações de ordem epidemiológica e bacteriológica são discutidas em relação aos quatro sorotipos mais freqüentes.

Palavras-chave: Saúde Pública – *Salmonella* – coprocultura – identificação sorológica

REFERÊNCIAS

- COSTA, G. A. & HOFER, E., 1972. Isolamento e identificação de Enterobactérias. Instituto Oswaldo Cruz – Rio de Janeiro, 120p.
- EDWARDS, P. R. & EWING, W. H. 1972. Identification of *Enterobacteriaceae*. 3. ed. Burgess Publ. Minnesota. 362p.
- GORDON, J. E., 1965. Communicable disease control: old principles in a new setting. *Amer. J. Med. Sci.*, 250: 130-156.
- GORDON, J. E., 1966. Public Health in the contexts of its social, biological and medical origins. *Bull. N. Y. Acad. Med.*, 42: 868-896.
- HOFER, E., 1974. Considerações sobre a frequência de sorotipos de *Salmonella* na cidade do Rio de Janeiro. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 72: 63-72.
- KAUFFMANN, F., 1954. *Enterobacteriaceae*. 2 ed. E. Munksgard, Copenhagen, 382p.
- LE MINOR, L. & LE MINOR, S., 1981. Origine et répartition en sérotypes des souches isolées en France et reçues au Centre National des *Salmonella* de 1977 a 1979. *Rev. Epidém. et Santé Publ.* 29: 45-55.
- MAGALHÃES, M.; SIQUEIRA Y.; MAGALHÃES E.; VERAS, A. & CAMPOS, G., 1971. Avaliação do meio HE no isolamento de enterais patogênicas. III Cong. Brasileiro de Microbiologia. Belo Horizonte, p. 197-198.
- MAGALHÃES, M.; ANDRADE, M & CARVALHO, A. E., 1981. Pathogenic *Escherichia coli* associated with infantile diarrhea. *Rev. Microbiol. (S. Paulo)*, 12: 38-41.
- MAROJA, R. C.; ALMEIDA, A. J.; SOUZA, E. B. & FREITAS, E. N., 1959a. Estudos bacteriológicos de uma epidemia de diarreia infantil em Fortaleza, Ceará, 1957. *Rev. SESP*, 10: 733-739.
- MAROJA, R. C.; FREITAS, E. N. & CRUZ, F. M., 1959b. Tipos de *Salmonella* isolados na Zona da Mata de Pernambuco, 1956-1958. *Rev. SESP*, 10: 759-763.
- MAROJA, R. C.; FREITAS, E. N. & FERRO, T. L., 1959c. Frequência de enterobactérias e enteroparasitas em casos de diarreia aguda em menores de 1 ano. Palmares, Pernambuco, 1956. *Rev. SESP*, 10: 747-755.
- MCLEAN, M.; BRENNAM, R.; HUGHES, J. M.; KORZENIOWSKI, O. M.; SOUZA, M. A.; ARAÚJO, J. G.; BENEVIDES, T. M. & GUERRANT, R. L., 1981. Etiology of childhood diarrhea and oral rehydration therapy in Northeastern Brazil. *Bull. Pan. Am. Health Organ.*, 15.
- PESSOA, G. V. A. & SILVA, E. A. M., 1972. Meios de Rugai e lisina-motilidade combinados em um só tubo para a identificação presuntiva de enterobactérias. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 32: 97-100.
- PESSOA, G. V. A.; IRINO, K.; CALZADA, C. T.; MELLES, C. E. A. & KANO, F. 1978a. Ocorrência de bactérias enteropatogênicas em São Paulo no septênio 1970-1976. I. – Sorotipos de *Salmonella* isoladas e identificados. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38: 87-105.
- PESSOA, G. V. A.; IRINO, K.; MELLES, C. E. A.;

- CALZADA, C. T.; RASKIN, M. & KANO, E. 1978b. Ocorrência de bactérias enteropatogênicas em São Paulo no septênio 1970-76. II. -- O surto epidêmico de *Salmonella typhimurium* em São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38: 107-127.
- RAMOS, M.; COSTA, C. A.; TAVARES, H. P. & HOFER, E. 1963. Tipos de "Salmonella" isolados em Recife. *Atas Soc. Biol.* Rio de Janeiro, 7: 5.
- ROUQUAYROL, M. Z., 1962. Diarréias infantis em Fortaleza: Contribuição ao seu estudo com especial referência às shigeloses, Ceará, Faculdade de Farmácia e Odontologia, 85 p. (Tese de Docência Livre).
- SCHWANTES, I.; ESTEVES, J. & HOFER, E., 1983. Frequência de sorotipos de *Salmonella* em dois hospitais pediátricos. *Bol. Saúde* (Porto Alegre), 10: 12.
- SOUZA, T. T.; NORONHA, M. C. C. & RIEDEL, O. O., 1975. Significado das salmonelas nas diarreias infantis em Fortaleza. *Rev. Med. Univ. Fed. Ceará*, 15: 39-44.
- ZAMORA, M. R. N.; LOPES, A. E.; ARAÚJO, H. L., MOURA, A. M. C. & HOFER, E., 1979. *Salmonella* em águas residuais de abatedouros de Pernambuco. VIII Cong. Latino-americano de Microbiologia, Viña del Mar, Chile, p. 76.