

**SALMONELLA: SOROTIPOS IDENTIFICADOS DAS CEPAS ISOLADAS DE
PACIENTES HOSPITALIZADOS E NÃO HOSPITALIZADOS, NA REGIÃO
DE PRESIDENTE PRUDENTE, SP, NO PERÍODO DE 1978-1997.**

Maria Regina N.R. ESPER*
Aracelis Moreno de FREITAS*
Sueli Aparecida FERNANDES **
Suzel N. NEME ***
Ana Terezinha TAVECHIO **
Mariza M. ROMÃO *
Marlene L. CAFÉ *

RIALA 07/837

ESPER, M.R.N., FREITAS, A. M. de, FERNANDES, S. A., NEME, S. N., TAVECCHIO, A. T., ROMÃO, M. M. e CAFÉ, M. L. — *Salmonella*: Sorotipos identificados das cepas isoladas de pacientes hospitalizados e não hospitalizados, na região de Presidente Prudente, SP, no período de 1978-1977. Rev. Inst. Adolfo Lutz 57 (2): 45-50, 1998.

RESUMO:No período de 1978-1997, foram identificadas 413 cepas de *Salmonella*, isoladas de coproculturas de origem ambulatorial e hospitalar, no Setor de Microbiologia do Laboratório I Regional de Presidente Prudente. Determinou-se a sensibilidade aos agentes antimicrobianos de 394 cepas de *Salmonella*. Entre as cepas isoladas de coproculturas de origem ambulatorial observou-se grande diversidade de sorotipos (27 sorotipos) com predominância de *S. Enteritidis* (24,4 %), *S. Infantis* (19,3%) e *S. Agona* (10,1%). Em relação às cepas isoladas de pacientes hospitalizados, foram identificados 8 diferentes sorotipos, sendo que a *S. Typhimurium* representou o sorotipo prevalente (95,6%), seguido de *S. Typhi* (1%) e *S. I 4,12:i:-* (1%) .

Com relação à sensibilidade aos agentes antimicrobianos, as cepas de origem hospitalar apresentaram multirresistência, enquanto que aquelas de origem ambulatorial foram sensíveis à maioria dos antimicrobianos utilizados.

UNITERMOS : *Salmonella*, Sorotipos, Resistência a antimicrobianos.

INTRODUÇÃO

A salmonelose constitui um sério problema de Saúde Pública, sendo considerada como uma das mais importantes zoonoses, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento. As salmonelas estão amplamente disseminadas na natureza e são responsáveis por infecções entéricas e sistêmicas. A aplicação de metodologia adequada para o isolamento de *Salmonella* nos Laboratórios de Saúde Pública tem permitido a determinação deste agente etiológico responsável por diarreias persistentes, Enfermidades Transmitidas por Alimentos (ETA), infecções hospitalares, meningites, septicemias e

outras infecções. A identificação dos milhares de sorotipos de *Salmonella* conhecidos¹⁷ tem demonstrado ao longo dos anos a prevalência de vários sorotipos em determinada área geográfica.

Em coproculturas oriundas de pacientes ambulatoriais com infecções intestinais a contaminação é bem mais diversificada e ampla, envolvendo vários fatores externos, sendo um dos principais, a contaminação dos alimentos por *Salmonella*, causando surtos de ETA.

Considerando a importância das salmonelas em infecções humanas, este trabalho teve como objetivo determinar os sorotipos predominantes na região de Presidente Prudente, bem como verificar a sensibilidade a agentes antimicrobianos.

* Laboratório I Regional de Presidente Prudente, SP- DIR-XVI

** Instituto Adolfo Lutz, Laboratório Central de São Paulo, SP

*** Instituto Adolfo Lutz, Lab. I Regional Ribeirão Preto, SP

MATERIAL E MÉTODOS

No período compreendido entre 1978 e 1997, foram realizadas no Setor de Microbiologia do Laboratório I Regional — DIR-XVI, de Presidente Prudente, SP, 6644 coproculturas de pacientes com enteropatias, sendo 3933 de pacientes internados em pediatria de hospital geral em sua maioria e 2711 atendidas em Centros de Saúde do município de Presidente Prudente.

O isolamento de *Salmonella* foi realizado segundo a metodologia descrita por Pessoa et alli.¹⁴ As cepas de *Salmonella* foram enviadas para a Seção de Bacteriologia do Laboratório Central do Instituto Adolfo Lutz em São Paulo, para identificação bioquímica e sorológica, segundo a metodologia recomendada por Popoff e Le Minor¹⁷.

Para a determinação da sensibilidade aos agentes antimicrobianos de 394 cepas de *Salmonella* foi utilizado o método de difusão em agar descrito por Bauer et alli².

Os discos, impregnados com os antimicrobianos e as respectivas concentrações foram: Ampicilina (AM) 10 µg; Amicacina (AN) 10µg; Cloranfenicol (CO) 30µg; Colistina (CL) 10µg; Gentamicina (GN) 10µg; Kanamicina (KN) 30µg e Tetraciclina (TT) 30µg.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora existam no Brasil muitos trabalhos publicados sobre a frequência de enterobactérias patogênicas, tais dados são na maioria provenientes de Capitais^{4,10,12,20} ou alguns de cidades do interior do Estado de São Paulo^{6,7,9,11,13,15}.

No presente estudo, em 6.644 coproculturas realizadas, foram isoladas 413 cepas de *Salmonella*, sendo 294 de pacientes internados em hospital geral em Presidente Prudente e 119 de pacientes ambulatoriais.

Na Tabela I estão apresentados os sorotipos das 413 cepas de *Salmonella* identificadas bem como suas porcentagens de isolamento.

A sorotipagem das cepas de *Salmonella* de origem hospitalar mostrou a presença de *S. Typhimurium* em 75,2% e 20,4% de *S. Typhimurium* lisina descarboxilase negativa (LDC neg.) perfazendo 95,6%. Este dado indica a disseminação mais restrita deste sorotipo em ambiente hospitalar. A partir de outubro de 1977, em Presidente Prudente, foram isoladas as primeiras cepas de *S. Typhimurium* LDC neg. nas fezes de crianças internadas em pediatria. Tal ocorrência deve ser ressaltada, uma vez que este fato ocorreu somente até Fevereiro de 1979. O mesmo foi isolado do meio ambiente naquela ocasião. A pequena duração desse surto pode ser devida à alteração fenotípica por mutação genética dessas cepas

em ambiente hospitalar, fato este, relatado em outro trabalho por alguns de nossa equipe⁶. Em uma criança de 3 meses internada na pediatria evidenciou-se infecção dupla por *S. Typhimurium* e *S. Typhimurium* LDC neg.. Deve-se ressaltar que os demais sete sorotipos isolados de pacientes hospitalizados apareceram em porcentagens muito pequenas, como é o caso de *S. Typhi* (1%), *S. I 4,12: i: —* (1%), *S. Agona* (0,7%) e *S. Oranienburg* (0,7%).

A sorotipagem das cepas de *Salmonella* de origem ambulatorial, demonstrou grande diversidade (vinte e sete sorotipos) com porcentagens de 24,4% para *S. Enteritidis*; 19,3% para *S. Infantis*; 10,1% para *S. Agona* e 6,7% para *S. I 4,5,12: i: —* e porcentagens menores para os demais sorotipos.

A maior incidência de *Salmonella* em coproculturas de origem hospitalar (98,4%) ocorreu em crianças menores de 5 anos. O grupo de 0 a 6 meses colaborou com a maioria destes casos, sendo estes dados coincidentes com os de PESSOA et alli.¹⁶ Nas coproculturas de origem ambulatorial verificou-se um índice de 45,1% em crianças menores de 5 anos, sendo somente de 15,2% no grupo de 0 a 6 meses.

No período de 1978 a 1982 foram isoladas 6 cepas de salmonelas em líquido cefalorraquidiano (LCR): três cepas de *S. Typhimurium*, uma cepa de *S. Saintpaul*, outra *S. I 4,5,12:e,h:-*, e uma não-sorotipada e em 1989 foi isolada uma cepa identificada como *S. I 1,4,5,12:i:-*. Todas as cepas procediam de crianças menores de 1 ano e internadas no hospital geral.

CALZADA et alli.³ observaram no período de 1977 a 1982, a predominância em coproculturas de *S. Typhimurium* (66,88%), sendo 22,46% de *S. Typhimurium* LDC neg., seguida de *S. Agona* (16,11%) e *S. Typhi* (3,03%).

A Figura 1, ilustra a variação anual dos sorotipos prevalentes sendo que *S. Typhimurium* aparece com o maior pico no início do período analisado principalmente nos anos de 1978, 1980 e 1982, correspondendo a surtos de infecção hospitalar, diminuindo a partir de 1983 quando houve diminuição do número de coproculturas de origem hospitalar recebidas pelo laboratório.

Em nossa região, nos pacientes de origem ambulatorial, *S. Agona* foi predominante de 1978 a 1994, portanto, durante dezesseis anos. Este quadro só foi mudado em 1994 com um aumento brusco de *S. Infantis*, consequência de dois surtos de ETA, sendo um veiculado por lanches consumidos em nossa cidade e outro de alimentos consumidos em uma penitenciária da região, sendo que alguns pacientes necessitaram de atendimento hospitalar devido a gravidade dos casos.

O aumento do isolamento de *S. Agona* em São Paulo, em 1974, foi relatado por CALZADA et alli.³ Nos Estados

TABELA 1
Distribuição dos sorotipos de *Salmonella* isolados de coproculturas
segundo a origem, no período de 1978-1997, no Laboratório I Regional de Presidente Prudente, DIR-XVI.

ORIGEM CEPAS	HOSPITALAR		AMBULATORIAL		TOTAL	
	Nº.cepas	%	Nº.cepas	%	Nº.cepas	%
S. Typhimurium	221	75,2	5	4,2	226	54,7
S. Typhimurium LDCNeg.*	60	20,4	-	0	60	14,5
S. Enteritidis	-	0	29	24,4	29	7,0
S. Infantis	-	0	23	19,3	23	5,6
S. Agona	2	0,7	12	10,1	14	3,4
S. I 4,5,12: i : -	-	0	8	6,7	8	1,9
S. Oranienburg	2	0,7	5	4,2	7	1,7
S. Ohio	-	0	6	5,0	6	1,5
S. Mbandaka	1	0,3	4	3,4	5	1,2
S. I 4,12: i : —	3	1	1	0,8	4	1,0
S. Glostrup	1	0,3	3	2,5	4	1,0
S. Typhi	3	1	-	0	3	0,7
S. Hadar	-	0	3	2,5	3	0,7
S. Give	-	0	2	1,7	2	0,5
S. Miami	-	0	2	1,7	2	0,5
S. Muenchen	-	0	2	1,7	2	0,5
S. I 6,7: r : -	-	0	2	1,7	2	0,5
S. Abacteruba	-	0	1	0,8	1	0,2
S. Adelaide	-	0	1	0,8	1	0,2
S. Berta	-	0	1	0,8	1	0,2
S. Heidelberg	-	0	1	0,8	1	0,2
S. Javiana	-	0	1	0,8	1	0,2
S. Minnesota	-	0	1	0,8	1	0,2
S. Newport	1	0,3	-	0	1	0,2
S. Panama	-	0	1	0,8	1	0,2
S. Poona	-	0	1	0,8	1	0,2
S. Schwarzengrund	-	0	1	0,8	1	0,2
S. Tennessee	-	0	1	0,8	1	0,2
S. Thompson	-	0	1	0,8	1	0,2
S. I 6,8: e, h : — Lac+ **	-	0	1	0,8	1	0,2
TOTAL	294	100,0	119	99,5	413	99,5

* LDC Neg. : Lisina Descarboxilase negativa

** LAC + : Lactose positiva

TABELA 2
Porcentagem de resistência aos antimicrobianos de cepas de *Salmonella*
Typhimurium, S. Infantis, S. Enteritidis e S. Agona isoladas de coproculturas
no Lab. I Regional DIR -XVI de Presidente Prudente no período de 1978-1997, segundo a origem.

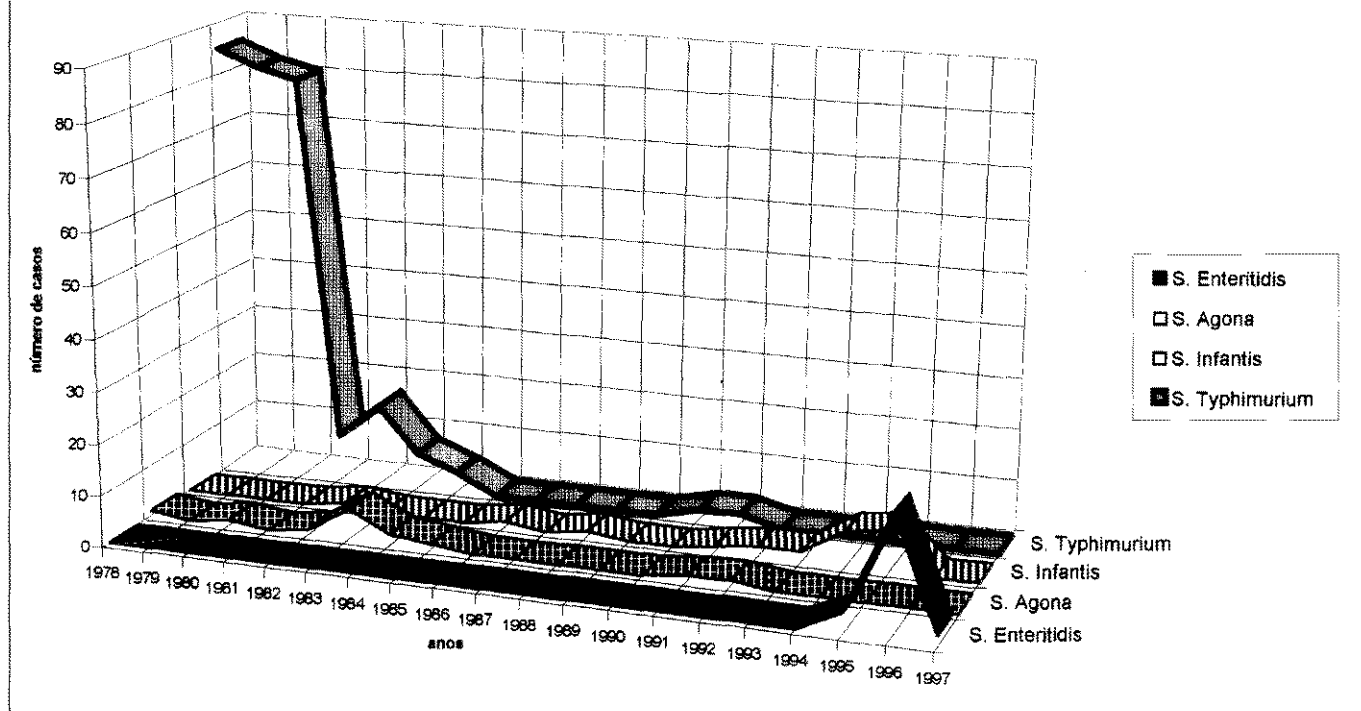
Antimicrobianos	S. Typhimurium N= 279		S. Infantis N= 23		S. Enteritidis N= 19		S. Agona N= 14	
	Origem Hosp. N= 274	Origem Amb. N= 5	Origem Hosp. N= 0	Origem Amb. N= 23	Origem Hosp. N= 0	Origem Amb. N= 19	Origem Hosp. N=2	Origem Amb. N= 12
Ampicilina	98,6	0	-	4,34	-	0	100,0	58,3
Amicacina	52,4	0	-	0	-	0	0	0
Cloranfenicol	97,9	20,0	-	0	-	0	50,0	0
Colistina	0	0	-	0	-	0	0	0
Gentamicina	81,6	20,0	-	0	-	0	0	50,0
Kanamicina	98,3	20,0	-	4,34	-	0	50,0	16,7
Tetraciclina	96,9	60,0	-	34,8	-	3,5	50,0	16,7

- = Nenhuma cepa isolada.

N = Número de cepas estudadas

FIGURA 1

Sorotipos prevalentes de cepas de *Salmonella* isoladas de coproculturas, no Lab. Regional de Presidente Prudente, no período de 1978-1997.



Unidos houve um aumento de infecção por *S. Agona* entre 1971 e 1972, fato este relatado por CLARK et alli.⁵

A evidência de *S. Enteritidis* em coproculturas em nossa região aconteceu somente a partir de 1995 (4 cepas em 1995, 23 cepas em 1996 e 2 em 1997) sendo que a maioria dos casos de infecções foi veiculada por alimentos, com relatos de que 8 pessoas necessitaram de internação hospitalar devido a gravidade dos sintomas, mas estes casos foram considerados como de atendimento ambulatorial devido a sua origem conhecida (ETA). Segundo Tavechio et alli²⁰ já ocorrera um aumento deste sorotipo em coproculturas nos dados analisados pelo Instituto Adolfo Lutz de São Paulo a partir de 1993.

Na Tabela 2, temos a susceptibilidade aos agentes antimicrobianos dos sorotipos de *Salmonella* de maior incidência neste estudo, isoladas de coproculturas, com as suas respectivas porcentagens de resistência, conforme a origem das mesmas. Estes dados são semelhantes aos relatados por outros pesquisadores para *S. Typhimurium* e *S. Agona*^{1,8,16,18,20}. As cepas *S. Typhimurium* e *S. Agona* isoladas de coproculturas de pacientes internados apresentaram multirresistência quando compara-

das às cepas isoladas de coproculturas de origem ambulatorial.

As três cepas de *S. Typhimurium* isoladas de LCR apresentaram-se sensíveis apenas à colistina. Quanto aos demais sorotipos isolados de LCR, *S. Saintpaul* apresentou resistência somente à amicacina e à tetraciclina e *S. I 4,5,12:e,h:-* apresentou resistência à ampicilina, cloranfenicol, gentamicina, kanamicina e tetraciclina.

Esses resultados demonstram que os sorotipos de *Salmonella* isolados de casos de meningites apresentaram multirresistência, tal como aqueles isolados de casos de gastriterites de pacientes hospitalizados.

Em relação as cepas de *S. Enteritidis* observou-se sensibilidade a todos os agentes antimicrobianos testados. Deve-se ressaltar que as todas as cepas testadas foram sensíveis à colistina.

Os dados laboratoriais obtidos neste estudo permitiram o traçado de um perfil dos diferentes sorotipos de *Salmonella* isolados no período estudado, bem como a incidência de salmonelose ao longo de vinte anos na região de abrangência de Presidente Prudente.

Salmonella: Sorotypes Identified of Strains Isolated from Hospitalized and non-hospitalized patients, in Presidente Prudente Area. SP, During the period of 1978-1997.

ABSTRACT: In the period of 1978-1997, 413 *Salmonella* strains isolated from stool cultures of ambulatory and nosocomial origin were identified in the Microbiology Department of the Regional Laboratory I — DIR-XVI of Presidente Prudente, SP. It was determined the antimicrobial susceptibility of 394 *Salmonella* strains.

Among strains isolated from ambulatorial patients, it was observed a great diversity of serotypes (27 serotypes) with predominancy of *S. Enteritidis* (24,4%), *S. Infantis* (19,3%) and *S. Agona* (10,1%). In respect to the strains isolated from hospitalized patients, it was identified 8 different serotypes and *S. Typhimurium* represented the prevalent serotype (95,6%), followed by *S. Typhi* (1%) and *S. I 4,12: i* : — (1%).

Concerning to the susceptibility pattern to the antimicrobial agents, the hospitalized patient strains showed multiple resistance, whereas those from non-hospitalized patients were susceptible to the majority of the drugs tested.

KEY WORDS : *Salmonella* serotypes, antimicrobial resistance.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASENSI, M.D. & HOFER, E. — Serovars and multiple drug resistant *Salmonella* sp, isolated from children in Rio de Janeiro — Brazil. *Rev.Microbiol.*, São Paulo, **25**(3):149-53, 1994.
2. BAUER, A.W.; KIRBY, W.M.M.; SHERRIS, J.C. & TURCK, M. — Antibiotic susceptibillity testing by a standardized single disk method. *Am. J. Clin. Pathol.*, **45**:493-6, 1966.
3. CALZADA, C.T.; NEME, S.N.; IRINO, K.; KANO, E.; DIAS, A.M.G.; FERNANDES, S.A.; VAZ, T.M. & PESSOA, G.V.A. — Sorotipos de *Salmonella* identificados no período 1977-1982, no Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, Brasil. *Rev.Inst.Adolfo Lutz*, **44**(1):1-18, 1984.
4. CAUDURO, P.F.; MEZZARI, A. & DIAS, C.A.G. — COPROCULTURAS: espécies patogênicas prevalentes em laboratório privado de Porto Alegre, RS. *Rev.Bras.Pat. Clin.*, **23**(6):152-6, 1987.
5. CLARK, G.M.; KAKUFMANN, A.F. & GANGAROSA, E.J. Epidemiology of an international outbreak of *Salmonella agona*. *The Lancet*, September, **1**:490-3, 1973.
6. ESPER, M.R.N.; PESSOA, G.V.A.; SPIR, M.; CALZADA, C.T.; AMATO, R.N. & FREITAS, A.M. — Infecção intra-hospitalar ocasionada por biossorotipo de *Salmonella typhimurium* lisina descaboxilase negativa em Presidente Prudente, Estado de São Paulo. *Rev.Inst.Adolfo Lutz.*, **40**(2):77-82, 1980.
7. FALCÃO, D.P. — Estudo bacteriológico de infecções entéricas em crianças de até 2 anos, no município de Araraquara, S.P. *Rev.Microbiol.*, **3**(3):127-38, 1972.
8. FERNANDES, L.C. & GALLES, M.C.T. Diarréia infantil por *Salmonella agona*. Resistência bacteriana e tratamento. *Arq.Bras.de Med.*, **63** (1):33-6, 1989.
9. GONÇALVES, A.A.G. — Estudo de uma epidemia por *Salmonella typhimurium* em hospital de Pediatria de Santos. *Rev.Bras.de Patologia Clínica*, **14**(5):251-8, 1978.
10. HOFER, E. Considerações sobre a freqüência de sorotipos de *Salmonella* na cidade do Rio de Janeiro. *Mem.Inst.Oswaldo Cruz.*, **72**(1/2):63-72, 1974.
11. KAKU, M.; ITO, Y.Y.; BARACHINI, O.; PESSOA, G.V.A. & CARLONI, J. — Sorotipos de *Salmonella* isolados em Ribeirão Preto, S.P. durante o quinquênio de 1972-1976. *Rev. Inst.Adolfo Lutz*, **38**(1):51-7, 1978.
12. LEAL, C. & SA, A.T. — Sorotipos de *Salmonella* isolados de processos entéricos humanos em Recife — Pernambuco durante o triênio 1978-1980. *Mem.Inst.Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, **82**(1):43-9, 1987.
13. MONTELLI, A.C. & TRABULSI, L.R. Diarréias causadas por “*Shigella*”, “*Salmonella*” e “*E. coli* enteropatogênicas” no Município de Botucatu, São Paulo. *Rev.Assoc.Med.Brasil.*, **16**(1):23-6, 1970.
14. PESSOA, G.V.A.; IRINO, K.; CALZADA, C.T.; MELLES, C.E.A. & KANO, E. Ocorrência de bactérias enteropatogênicas em São Paulo no septênio 1970-1976. I — Sorotipos de *Salmonella* isolados e identificados. *Rev.Inst.Adolfo Lutz*, **38**(2):87-105, 1978.
15. PESSOA, G.V.A.; IRINO, K.; KANO, E. & SIMONSEN, V — Enteropatógenos em Santos: inquérito bacteriológico na população diarréica com

- mais de cinco anos de idade. *Rev.Inst.Adolfo Lutz*, **41**(1):71-4, 1981.
16. PESSOA, G.V.A.; IRINO, K.; MELLES, C.E.A.; CALZADA, C.T.; RASKIN, M.; KANO, E. — Ocorrência de bactérias enteropatogênicas em São Paulo no septênio 1970- 1976. II — O surto epidêmico de *Salmonella typhimurium* em São Paulo. *Rev.Inst.Adolfo Lutz*, **38**(2):107-27, 1978.
17. POPOFF, M.Y. & LE MINOR, L. — Formules antigéniques des sérovars de *Salmonella* . Paris, Centre Collaborateur OMS de Référence et de Recherche pour les *Salmonella*, 1992, p. 145.
18. RYDER, B.W.; BLAKE, P.A.; MURLIN, A.C.; CARTER, G.P.; POLLARD, R.A.; MERSON, M.H.; ALLEN, S.D. & BRENNER, D.J. Increase in antibiotic resistance among isolates of *Salmonella* in the United States. *J.Infect.Dis.*, **142**(4):485-91, 1980.
19. TAUNAY, A.E.; FERNANDES, S.A.; TAVECHIO, A.T.; NEVES, B.C.; DIAS, A.M.G. & IRINO, K. — The role of Public Health Laboratoy in the problem of salmonellosis in São Paulo, Brazil. *Rev.Inst.Med.Trop., S.Paulo*, **38**(2):119-27, 1996.
20. TAVECHIO, A.T.; FERNANDES, S.A.; NEVES, B.C.; DIAS, A.M.G. & IRINO, K. Changing patterns of *Salmonella* serovars: increase of *Salmonella* Enteritidis in São Paulo, Brazil. *Rev.Inst. Med.Trop., S. Paulo*, **38**(5):315-22, 1996.

Recebido para publicação em 17/01/98