

INFECÇÃO INTRA-HOSPITALAR OCACIONADA POR BIOSSOROTIPO DE *SALMONELLA TYPHIMURIUM* LISINA DESCARBOXILASE NEGATIVA EM PRESIDENTE PRUDENTE, ESTADO DE SÃO PAULO *

Maria Regina Novaes Ramires ESPER **

Gil Vital Álvares PESSÓA ***

Marlene SPIR **

Chifumi Takeuchi CALZADA ***

Ruth Nobuko AMANO **

Aracelis Moreno de FREITAS **

RIALA6/503

ESPER, M.R.N.R.; PESSÓA, G.V.A.; SPIR, M.; CALZADA, C.T.; AMANO, R.N. & FREITAS, A.M. — Infecção intra-hospitalar ocasionada por biossorotipo de *Salmonella typhimurium* lisina descarboxilase negativa em Presidente Prudente, Estado de São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 40(2):77-82, 1980.

RESUMO: De outubro de 1977 a setembro de 1979 foram realizadas 1190 coproculturas, durante um surto epidêmico ocorrido em enfermaria de pediatria na cidade de Presidente Prudente, São Paulo. Foi analisado o encontro de 61 cepas de *Salmonella typhimurium* 05 negativa, que não descarboxilaram a lisina, em 148 linhagens de *S. typhimurim*. Na pesquisa do meio ambiente, durante o corte transversal, em duas oportunidades foi isolada *S. typhimurium* 05-, lisina descarboxilase negativa da bandeja de curativos e de colchonete de berço, bem como este biossorotipo foi isolado também de material da orofaringe de duas crianças. A grande resistência apresentada pela quase totalidade das cepas tanto LD- como LD+ aos antimicrobianos testados demonstra sua ligação ao ambiente hospitalar. É digno de nota que, ao término da pesquisa, o encontro de *S. typhimurium* continuava em níveis bastante elevados.

DESCRITORES: *Salmonella typhimurium*, biossorotipo lisina descarboxilase negativa; infecção cruzada por *Salmonella typhimurium*; infecção hospitalar; surto epidêmico de *S. typhimurium*.

INTRODUÇÃO

Na literatura especializada são extremamente raras as referências aos sorotipos de *Salmonella* lisina descarboxilase (LD) negativa. Assim CATSERAS & LE MINOR², em 1969, descreveram a ocorrência na França, em 1967, de biotipo de *Salmonella* LD- responsável por 16,7% do total de salmonelas isoladas.

É interessante o fato, relatado pelos autores, de serem os isolamentos provenientes de diversas regiões da França. Estes autores salientam o fato de ser a pesquisa de lisina descarbo-

xilase atualmente essencial no diagnóstico de *Salmonella* e, em revisão bibliográfica, demonstraram que, excetuando *Salmonella paratyphi* A, que é LD-, os outros sorotipos são sempre LD+.

PESSÓA *et alii*³, em 1978, relataram o encontro de 89 cepas de *S. typhimurium* LD- em 1.000 amostras de *S. typhimurium* isoladas. Todas as cepas pertenciam à variedade Copenhague (05-) e eram provenientes de vários hospitais de pediatria da cidade de São Paulo.

A introdução, em São Paulo, de *S. typhimurium* em ambiente hospitalar é recente, tendo

* Realizado no Laboratório I do Instituto Adolfo Lutz de Presidente Prudente, SP.

** Do Laboratório I do Instituto Adolfo Lutz.

*** Do Laboratório Central do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP.

sido relatado por TAUNAY *et alii*³, em 1971, o primeiro surto em três hospitais gerais com leitos de Pediatria, nos anos de 1968-69.

PESSÔA⁶, e PESSÔA *et alii*⁵ relataram o aparecimento de um biossorotipo de *S. typhimurium* 05— fermentador rápido da lactose, e demonstraram a sua origem nosocomial. Estes autores isolaram *S. typhimurium* em vários locais do ambiente hospitalar.

Em outubro de 1977 o isolamento de *S. typhimurium* de coproculturas provenientes de doentes de enfermaria de hospital geral e o concomitante isolamento de cepas LD—, fato raro na literatura consultada, levou-nos a avaliar a extensão do fenômeno, sendo então realizada também uma pesquisa do meio ambiente.

MATERIAL E MÉTODOS

De outubro de 1977 a setembro de 1979 foram examinadas fezes de 1190 crianças internadas na Enfermaria de Pediatria do Hospital Geral de Presidente Prudente, SP.

Em 5 de janeiro de 1978 foi feito "corte transversal" nessa enfermaria, quando foram coletadas amostras de fezes, naso e orofaringe de 29 crianças internadas, assim como 134 amostras do meio ambiente.

As amostras do meio ambiente foram coletadas pela técnica descrita por PESSÔA⁶; as de naso e orofaringe foram coletadas de acordo com a técnica descrita em BAPTISTA *et alii*⁷ e as de fezes foram coletadas por intermédio de "swab" anal e colocadas em tubos com solução salina tamponada e glicerizada¹²; após cerca de 60 minutos, foram semeadas em placas de ágar Mac Conkey e ágar *Salmonella* e *Shigella* (SS), sendo a seguir o "swab" transferido para o caldo selenito-novobiocina (SN). As culturas deste caldo foram mantidas em estufa a 37°C, por 24 horas e depois foram semeadas em placas de ágar SS. De cada placa, após o crescimento, cerca de 6 colônias fermentadoras ou não da lactose foram transferidas para o meio IAL* (PESSÔA & SILVA¹¹).

A partir dos tubos em que as reações bioquímicas eram compatíveis com *Salmonella*, foram realizadas reações de aglutinação com antissoros polivalentes e a seguir as cepas foram enviadas para a Seção de Bacteriologia do Laboratório Central do IAL para determinação dos sorotipos.

Foi utilizado o método de Bauer para a realização dos antibiogramas², tendo sido empregado ágar-Mueller-Hinton e discos de antibióticos nas seguintes concentrações:

Ampicilina (AM)	10 µg
Amicacina (AN)	10 µg
Ácido nalidixico (NA)	30 µg
Cefaloridina (CR)	30 µg
Colistina (CL)	10 µg
Cloranfenicol (C)	30 µg

Estreptomicina (S)	10 µg
Gentamicina (GM)	10 µg
Kanamicina (K)	30 µg
Penicilina (P)	10 µg
Tetraciclina (TE)	30 µg

RESULTADOS

De outubro de 1977 a setembro de 1979 foram realizadas 1190 coproculturas de crianças na faixa etária de zero a 12 meses de idade. Destas 1190 coproculturas foram isoladas 148 cepas de *S. typhimurium*, sendo que 147 pertenciam ao sorotipo 05— e uma cepa pertencia ao sorotipo 05+. Das 147 cepas 05—, 61 apresentaram LD negativa (tabela 1).

Na figura da página seguinte está relacionada a distribuição mensal dos biossorotipos LD— e LD+.

A tabela 2 mostra os resultados obtidos no dia do corte transversal, realizado em 5/1/78, quando foram isoladas, em 9 casos, cepas de *S. typhimurium* LD+ ou LD— de fezes ou de material da orofaringe.

Na tabela 3 estão os vários padrões de resistência aos antimicrobianos dos biossorotipos de *S. typhimurium* isolados. A cepa de *S. typhimurium* 05+ apresentou o esquema de resistência P, TE.

Durante a pesquisa do meio ambiente, foi isolada *S. typhimurium* do material de bandeja de curativos e de colchonete de berço; em ambos os casos a *S. typhimurium* era 05—, tendo apresentado o mesmo padrão de resistência aos antimicrobianos P, NA, AM, CR, S, K, C, TE.

CONCLUSÕES

Em Bacteriologia a pesquisa da lisina descarboxilase é considerada atualmente essencial no diagnóstico presuntivo da *Salmonella*, na rotina laboratorial, sendo que nos laboratórios onde sistemas como a utilização do meio IAL são empregados, esta pesquisa é fundamental para a diferenciação do gênero *Citrobacter*.

É digno de nota que, como descreve a figura (p. 79), as cepas LD— foram isoladas desde o início da pesquisa, configurando um surto epidêmico em relação às cepas LD+, pois este surto terminou sete meses antes do fim da pesquisa. A pequena duração do encontro de biossorotipo LD— parece ser devida a uma alteração fenotípica de origem plasmidiana.

A implicação do ambiente hospitalar na ocorrência dos casos é sugerida pelo encontro do biossorotipo tanto no ambiente como na bandeja de remédios e no colchonete de berço da Enfermaria de Pediatria e pelo fato de serem os isolamentos de *Salmonella*, em sua maioria, provenientes dos primeiros grupos etários (tabela 1). Este fato já foi descrito

* IAL = Instituto Adolfo Lutz.

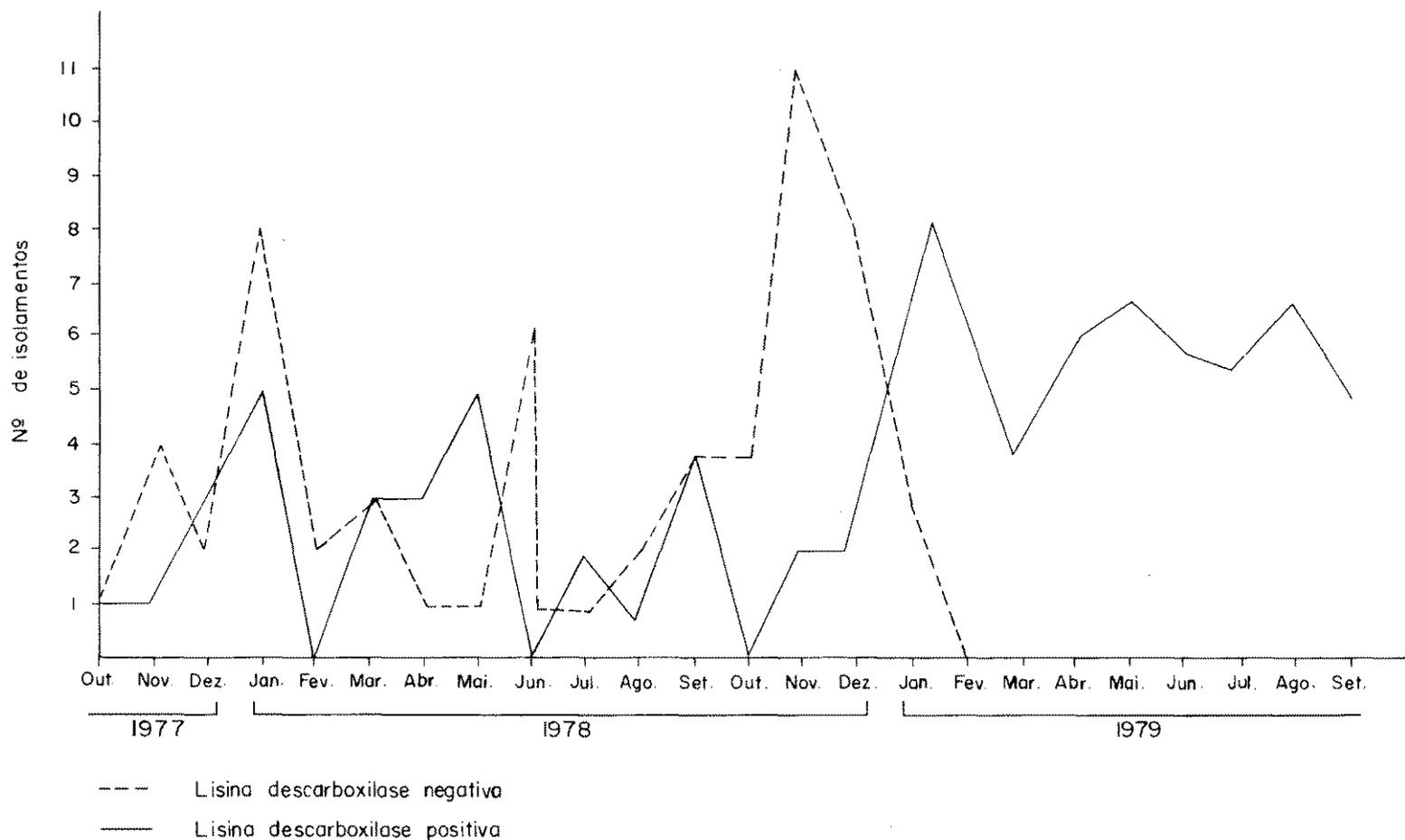


FIGURA — Freqüência mensal de amostras da variante lisina descarboxilase negativa de *Salmonella typhimurium* var. Copenhagen em relação às cepas lisina descarboxilase positiva isoladas de outubro de 1977 a setembro de 1979.

ESPER, M.R.N.R.; PESSOA, G.V.A.; SPIR, M.; CALZADA, C.T.; AMANO, R.N. & FREITAS, R.N.
 — Infecção intra-hospitalar ocasionada por biossorotipo de *Salmonella typhimurium* lisina descarboxilase negativa em Presidente Prudente, Estado de São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 40(2):77-82, 1980.

TABELA 1

Distribuição dos biossorotipos de *Salmonella typhimurium*, de coprocultura, por faixa etária

Biossorotipos	LD* positiva	LD negativa	Faixa etária (anos)				Idade desconhecida (meses)
			0 - 3 meses	3 - 6 meses	6 - 9 meses	9 - 12 meses	
<i>S. typhimurium</i> 05+	1	0	—	—	—	—	1
<i>S. typhimurium</i> 05-	86	61	58	40	12	4	33

* LD = lisina descarboxilase.

ESPER, M.R.N.R.; PESSÓA, G.V.A.; SPIR, M.; CALZADA, C.T.; AMANO, R.N. & FREITAS, R.N.
 — Infeção intra-hospitalar ocasionada por biossorotipo de *Salmonella typhimurium* lisina descarboxilase negativa em Presidente Prudente, Estado de São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 40(2):77-82, 1980.

ESPER, M.R.N.R.; PESSÓA, G.V.A.; SPIR, M.; CALZADA, C.T.; AMANO, R.N. & FREITAS, R.N.
 — Infecção intra-hospitalar ocasionada por biossorotipo de *Salmonella typhimurium* lisina descarboxilase negativa em Presidente Prudente, Estado de São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 40(2):77-82, 1980.

TABELA 2

Distribuição, segundo idade e sexo dos pacientes, das cepas de *Salmonella typhimurium* var. Copenhagen LD positiva e LD negativa, isoladas de fezes e de secreção da orofaringe, durante o corte transversal

N.º de casos	Idade	Sexo	Isolamento	
			fezes	secreção da orofaringe
1	12 dias	F	LD negativa	LD negativa
2	5 meses	M	LD positiva	cultura negativa
3	2 meses	M	LD negativa	cultura negativa
4	6 meses	M	LD negativa	cultura negativa
5	3 meses	M	LD negativa	cultura negativa
6	3 meses	F	LD positiva	cultura negativa
7	2 meses	M	LD positiva	LD negativa
8	10 meses	M	LD negativa	cultura negativa
9	10 meses	F	LD negativa	cultura negativa

Nota: a cultura da secreção nasal foi negativa em todos os casos.

TABELA 3

Padrões de resistência aos antimicrobianos dos biossorotipos de *Salmonella typhimurium* isolada de cultura de fezes, orofaringe e de meio ambiente

Antimicrobianos	<i>Salmonella typhimurium</i>		
	0 5 negativa LD * positiva	0 5 negativa LD negativa	0 5 positiva LD positiva
P, TE	0	0	1
P, NA, TE	1	0	0
P, NA, AM, CR	1	0	0
P, NA, AM, CR, S, K, TE	1	0	0
P, NA, AM, CR, S, K, C	2	0	0
P, NA, AM, CR, S, K, GM	0	1	0
P, NA, AM, CR, S, K, C	0	3	0
P, NA, AM, CR, S, K, C, TE	17	12	0
P, NA, AM, CR, S, GM, C, TE	0	12	0
P, NA, AM, CR, S, K, C, TE, GM	34	31	0
P, NA, AM, CR, S, K, C, TE, CL, AN	1	1	0
P, NA, AM, CR, S, K, C, TE, GM, AN	29	1	0
Total	86	61	1

* LD = lisina descarboxilase.

por vários autores em relação à *S. typhimurium*, em nosso meio^{6, 7, 9, 12}. Também é marcante o alto padrão de resistência aos antimicrobianos apresentado pela maioria dos biossorotipos de *S. typhimurium*, divididos em três grupos homogêneos de resistência: P, NA, AM, CR, S, K, C, TE; P, NA, AM, CR, S, K, C, TE, GM; P, NA, AM, CR, S, K, C, TE, GM, AN.

Em três ocasiões foram isoladas cepas de *S. typhimurium* sensíveis a praticamente todos os antimicrobianos. Estas, a nosso ver, podem ser consideradas selvagens. Fica bem claro que estes tipos de comportamento em relação à resistência divide estas 148 cepas em dois grupos: as adaptadas ao ambiente hospitalar, que

englobam a maioria, e aquelas que foram adquiridas em seu nicho ecológico.

A responsabilização das vias aéreas como porta de entrada e fonte de infecção está nos achados de orofaringe (tabela 2), ocorridos no dia do corte transversal.

É digno de nota que no término da pesquisa o encontro de *S. typhimurium* continuava em níveis bastante elevados.

Agradecimentos

Aos Drs. Irmael Reigota, Yogo Morita e José Vicente Scatena e às técnicas Srtas. Marlene Liberato Cafe e Marisa Menezes Romão pela colaboração prestada.

ESPER, M.R.N.R.; PESSÔA, G.V.A.; SPIR, M.; CALZADA, C.T.; AMANO, R.N. & FREITAS, R.N. — Infecção intra-hospitalar ocasionada por biossorotipo de *Salmonella typhimurium* lisina descarboxilase negativa em Presidente Prudente, Estado de São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 40(2):77-82, 1980.

RIALA6/503

ESPER, M.R.N.R.; PESSÔA, G.V.A.; SPIR, M.; CALZADA, C.T.; AMANO, R.N. & FREITAS, R.N. — Intrahospital infection caused by bioserotype of *Salmonella typhimurium* negative for lysine decarboxylase in Presidente Prudente, São Paulo State. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 40(2):77-82, 1980.

ABSTRACT: From October 1977 to September 1979, it were examined 1,190 stool specimens cultures during an epidemic outbreak occurred in paediatric ward in Presidente Prudente, São Paulo. In 148 strains of *Salmonella typhimurium*, it was found 61 *Salmonella typhimurium* 05- strains which resulted as negative for lysine decarboxylase. In the course of environmental research in a transversal section, *Salmonella typhimurium* 05- with negative lysine decarboxylase was isolated in two opportunities, from curative tray and cradle mattress, and also this bioserotype was isolated from two children's oropharynx samples. The high resistance shown by almost all of strains, either LD- or LD+ to antimicrobials, demonstrate its correlation to hospital environment. It is worth to observe that at the end of this work, the finding of *Salmonella typhimurium* was still in very high levels.

DESCRIPTORS: *Salmonella typhimurium*, negative for lysine decarboxylase bioserotype; cross infection by *Salmonella typhimurium*; hospital infections; disease outbreaks.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAPTISTA, D.D.; HUTZLER, R.U.; PESSÔA, G.V.A.; VASCONCELOS, R.F.; CORRADINI, H.B. & ULSON, C.M. — Bactérias aeróbias patogênicas Gram-negativas em berçário fechado. *Pediatr. práct.*, 45:181-8, 1974.
2. BAUER, A.W.; KIRBY, W.M.M.; SHERRIS, J.C. & TURCK, M. — Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *Am. J. clin. Pathol.*, 45:493-6, 1966.
3. CATSERAS, M. & LE MINOR, L. — Apparition en France d'un biotype de *Salmonella panama* ne décarboxylant pas la lysine. *Ann. Inst. Pasteur Lille*, 20:159-62, 1969.
4. FALKOW, S. — Activity of lysine decarboxylase as an aid in the identification of Salmonellae and Shigellae. *Am. J. clin. Pathol.*, 29:598-600, 1958.
5. PESSÔA, G.V.A. — Contaminação por enterobactérias em berçários do Município de São Paulo. São Paulo, 1978. [Tese livre doc. — Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo] 85 p.
6. PESSÔA, G.V.A. — Sobre a ocorrência de uma variante de *Salmonella typhimurium* fermentadora da lactose. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33:13-28, 1973.
7. PESSÔA, G.V.A.; HUTZER, R.U.; STAPE, D.D.B.; RAMOS, J.L.A.; VASCONCELOS, R.F. & ULSON, C.M. — Pesquisa de *Salmonella typhimurium* nas fezes de doentes internados em hospital geral e nas de seus contactantes. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 15:151-60, 1973.
8. PESSÔA, 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 1970-76. II — O surto epidêmico de *Salmonella typhimurium* em São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38:107-127, 1978.
9. PESSÔA, G.V.A.; KANO, E.; CALZADA, C.T.; IRINO, K. & SIMONSEN, V. — Ocorrência em São Paulo de um biotipo de *Salmonella typhimurium* lisina descarboxilase negativa. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38:33-5, 1978.
10. PESSÔA, G.V.A. & PEIXOTO, E.S. — Caldo-selenito-novobiocina. Um meio de maior seletividade para o isolamento de *Salmonella* de fezes. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 31:1-3, 1971.
11. PESSÔA, G.V.A. & SILVA, E.A.M. — Milieu pour l'identification présumptive rapide des entérobactéries, des *Aeromonas* et des vibrions. *Ann. Microbiol.*, Paris, 125A:341-7, 1974.
12. SACHS, A. apud EDWARDS, P.R. & EWING, W.H. — *Identification of enterobacteriaceae*. 2nd ed. Minneapolis, Burgess publ., c1962.
13. TAUNAY, A.E.; NOVAES, J.R.C. & PESSÔA, G.V.A. — Infecções por enterobactérias no Município de São Paulo. Provável disseminação por via aérea. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 31:113-6, 1971.

Recebido para publicação em 18 de março de 1980.