

## CONSIDERAÇÕES SOBRE 5.360 HEMOCULTURAS REALIZADAS NO INSTITUTO ADOLFO LUTZ, SÃO PAULO \*

Maria Cristina de Cunto BRANDILEONE \*\*  
Carmo Elias Andrade MELLES \*\*  
Tânia Mara Ibelli VAZ \*\*  
Suzel Nogueira NEME \*\*  
Vera Simonsen Dias VIEIRA \*\*  
Gil Vital Álvares PESSOA \*\*

RIALA6/581

BRANDILEONE, M.C.C.; MELLES, C.E.A.; VAZ, T.M.I.; NEME, S.N.; VIEIRA, V.S.D. & PESSOA, G.V.A. — Considerações sobre 5.360 hemoculturas realizadas no Instituto Adolfo Lutz, São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 44(2):115-123, 1984.

**RESUMO:** Foram analisados os resultados de 5.360 culturas de sangue de pacientes provenientes do Hospital de Isolamento "Emílio Ribas", Hospital Infantil Cândido Fontoura, e do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas, no município de São Paulo, SP, durante o período de 1978 a 1982, em relação à incidência de infecções bacterianas mistas, faixas etárias, e à resistência das cepas isoladas aos antibióticos e sulfonamidas. As hemoculturas foram positivas em 19,70% dos casos, sendo que 18,06% correspondeu a infecções simples, enquanto que em 1,64% dos casos positivos foi encontrado mais de um germe como agente etiológico. Nas infecções simples evidenciou-se a predominância da *Salmonella typhimurium* em 24,40% dos casos, seguida pelo *Staphylococcus aureus* e *Salmonella typhi*, com 17,67 e 11,15%, respectivamente. Nas infecções mistas houve a predominância da *Klebsiella pneumoniae* em 20,91% dos casos, seguida pela *S. typhimurium* e *Escherichia coli* em 18,38 e 14,28% respectivamente, associadas entre si ou com outras bactérias. Foi digno de nota que em 7 casos foram isoladas cepas de *Shigella flexneri* pertencentes aos sorotipos 2 (4 casos), 3 (2 casos) e 4 (1 caso). Com relação à sensibilidade aos antibióticos testados, observou-se grande resistência da *S. typhimurium*, *P. aeruginosa* e *K. pneumoniae* a vários destes antibióticos. As cepas de *S. typhimurium* apresentaram 100% de sensibilidade ao cloranfenicol.

**DESCRITORES:** bactérias aeróbicas, bactérias anaeróbicas facultativas, isolamento de hemocultura; infecções bacterianas, prevalência, município de São Paulo, Brasil.

### INTRODUÇÃO

As bacteremias por enterobactérias e outros bacilos Gram-negativos, já há alguns anos, têm suplantado aquelas causadas por cocos Gram-positivos, principalmente em pacientes hospitalizados<sup>4, 14, 19</sup>. Esse aumento assumiu proporções espetaculares, sendo citado como principal fator desta variação a pressão seletiva dos antibióticos utilizados na terapêutica e profilaxia<sup>19</sup>.

O declínio das bacteremias por pneumococo e outros estreptococos, organismos sensíveis à maioria dos agentes antimicrobianos, deu espaço àquelas causadas por microrganismos como o *S. aureus*, enterobactérias, *Pseudomonas* etc., que desenvolveram diferentes graus de resistência a certos antibióticos ou que já eram naturalmente resistentes aos antimicrobianos<sup>19</sup>.

Com freqüência, os microrganismos entéricos e bacilos Gram-negativos aeróbios estri-

\* Realizado na Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.

tos são responsabilizados pelas infecções adquiridas em hospitais e, conseqüentemente, pelas bacteremias hospitalares<sup>14, 18, 19</sup>.

Tem sido referido que as infecções múltiplas, polimicrobianas, têm aumentado nos últimos anos, sendo que as associações mais freqüentes correspondem àquelas entre dois bacilos Gram-negativos<sup>11, 19</sup>, posto que, sua ocorrência depende principalmente dos isolamentos e identificações dos microrganismos das culturas de sangue, porque os sinais e sintomas clínicos não auxiliam na distinção entre infecções múltiplas e monomicrobianas<sup>11</sup>.

Neste trabalho, o objetivo foi o de avaliar a freqüência do isolamento de microrganismos nas infecções simples e mistas, distribuição etária, e o comportamento destes microrganismos, com relação aos antimicrobianos.

## MATERIAL E MÉTODOS

A Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz, durante o período de 1.º de dezembro de 1978 a 30 de novembro de 1982, realizou 5.326 hemoculturas de pacientes com febre a esclarecer, provenientes do Hospital de Isolamento "Emílio Ribas", Hospital Infantil Cândido Fontoura, e do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas, todos no município de São Paulo, SP. O número de amostras de sangue para cultura colhido de cada paciente foi, em média, de 3 amostras por dia.

Em 1979, o meio de cultura que utilizamos para as hemoculturas foi o bifásico, de Castañeda; a partir de 1980, empregamos o caldo tripton de soja (TSB) ou caldo de infusão de cérebro e coração (BHI), acrescidos de 10% de sacarose e 0,02% de sulfonato de polianetol sódico (SPS)<sup>1, 2, 8, 9</sup>.

As amostras recebidas foram incubadas em estufa a 37°C e examinadas diariamente. No primeiro dia após a incubação de todos os caldos de cultura, independentemente do aspecto, era feita a subcultura em ágar-chocolate com base Muller-Hinton. Nos dias subseqüentes, dos frascos em que o caldo apresentou turvação, foram feitos esfregaços em lamina, que foram corados pelo método de Gram. Após a bacterioscopia, seguiu-se a semeadura em meios apropriados e posterior identificação do agente etiológico. Quando se tratava de cocos Gram-positivos, bacilos Gram-negativos aeróbios estritos e bactérias do gênero *Haemophilus*, eram utilizadas somente provas bioquímicas para sua identificação<sup>7, 12, 13</sup>; para os diplococos Gram-negativos e bacilos da família *Enterobacteriaceae*, além da identificação bioquímica foram realizadas provas sorológicas com anti-soros específicos para determinação de sorogrupos e sorotipos dos generos *Salmonella*,

*Shigella* e *E. coli*, e sorogrupos para *Neisseria meningitidis*.

Foram consideradas negativas aquelas culturas que, após 7 dias de incubação a 37°C<sup>2</sup>, não desenvolveram qualquer crescimento bacteriano após a semeadura em ágar-chocolate com base Muller-Hinton, sob condições de umidade e sob tensão de 5-10% de gás carbônico, por 48 horas.

Os coágulos dos sangues recebidos para a reação sorológica de Widal eram semeados em meio seletivo de bile nutrose<sup>2</sup>. Caso houvesse desenvolvimento bacteriano suspeito de *S. typhi*, procedia-se à identificação do microrganismo.

Para a realização dos antibiogramas, a metodologia foi a de BAUER *et alii*<sup>3</sup> que utiliza discos de papel impregnados com antibióticos, nas concentrações a seguir discriminadas:

Penicilina .....	10 U.I.
Ampicilina .....	10 µg
Cefaloridina .....	30 µg
Estreptomina .....	10 µg
Canamicina .....	30 µg
Cloranfenicol .....	30 µg
Tetraciclina .....	30 µg
Gentamicina .....	10 µg
Ácido nalidíxico .....	30 µg
Colistina .....	10 µg
Amicacina .....	30 µg
Eritromicina .....	15 µg
Oxacilina .....	5 µg
Carbencilina .....	100 µg
Sulfadiazina .....	300 µg

Foram considerados casos de infecção simples ou monomicrobiana o isolamento de apenas um agente em pelo menos uma amostra; infecção mista ou polimicrobiana foi considerada quando se isolaram dois ou mais agentes na mesma amostra ou em amostras diferentes.

Cocos Gram-positivos coagulase negativa, bactérias esporuladas e diferóides, que normalmente são considerados como contaminantes<sup>19</sup>, não foram computados no presente estudo.

## RESULTADOS

Dos 5.360 casos de hemoculturas revistos, 1.056, ou seja 19,70%, foram positivos, isto é, houve desenvolvimento de algum microrganismo. Do total destes casos positivos, em 968 foi isolado um único agente etiológico correspondendo a 18,06% dos casos, enquanto que em 88, ou seja, em 1,64% dos casos, a infecção foi causada por mais de uma bactéria.

Os casos de bacteriemias por infecção mista relacionados à faixa etária dos doentes estão representados diagramaticamente nas figuras 1 e 2, onde podemos observar que a predominância tanto de infecção simples como de mista ocorreu na faixa etária de 0 a 1 ano de idade, com 68,72% para o primeiro tipo de infecção e 76,13% para o segundo. A seguir, a faixa etária onde predominaram os dois tipos de infecção foi a de 1 a 10 anos, com um percentual de 14,19 e 7,98% para infecção simples e mista respectivamente.

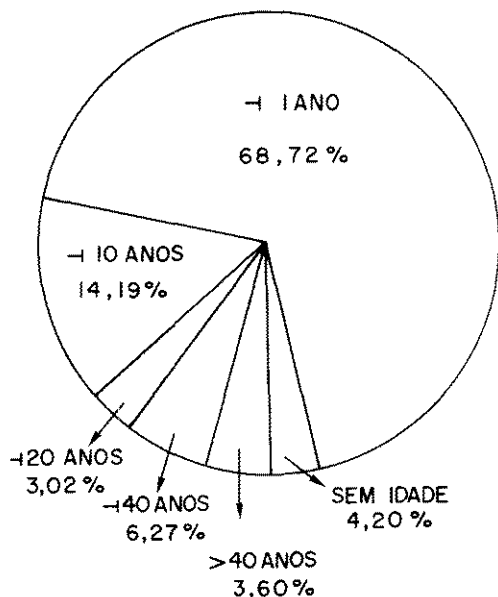


FIGURA 1 — Distribuição etária dos casos de bacteriemia por infecção simples.

Nas infecções simples obtivemos as percentagens de 60,86% de microrganismos pertencentes à família *Enterobacteriaceae*, de 29,78% de cocos Gram-positivos, de 4,72% de bacilos Gram-negativos aeróbios estritos, de 4,25% de *Haemophilus* e de 0,40% de diplococos Gram-negativos, cujos generos e espécies se encontram relacionados na tabela 1.

Nas infecções polimicrobianas foram isoladas 2 bactérias em 74 casos (84,10%), 3 bactérias em 12 casos (13,63%) e 4 bacté-

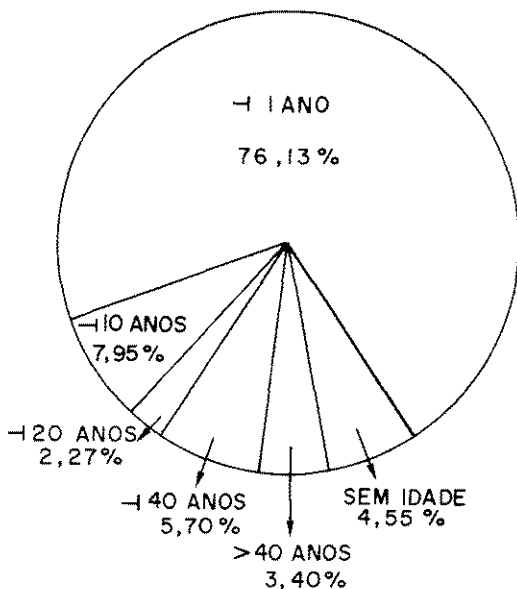


FIGURA 2 — Distribuição etária dos casos de bacteriemia por infecção mista.

rias em 2 casos (2,27%). As associações de agentes etiológicos observadas com maior frequência foram a de *S. typhimurium* e *K. pneumoniae*, seguidas de *K. pneumoniae* e *E. coli*. O número de vezes e os tipos de associações em que estes microrganismos aparecem estão demonstrados nas tabelas 2 e 3.

Os modelos de resistência aos antimicrobianos das bactérias isoladas em hemocultura encontram-se distribuídos na tabela 4.

#### DISCUSSÃO

A positividade das culturas de sangue em nosso estudo (19,70%) se mostrou superior à encontrada por DALTON & ALLISON<sup>4</sup> e por JANSON<sup>10</sup>, que obtiveram respectivamente 15,60% e 5,5% de culturas positivas, cujas amostras procediam de hospitais; no levantamento realizado por BARTLETT<sup>2</sup>, compreendendo 21 laboratórios clínicos de hospitais e universidades, foi obtida a porcentagem entre 6 a 15% para a maioria dos laboratórios questionados.

Nas infecções monomicrobianas (18,06%) obtivemos grande heterogeneidade de agentes etiológicos com marcante predomínio do gênero *Salmonella* (39,43%), sendo os sorotipos *S. typhimurium* (24,40%) e *S. typhi* (11,15%) os de maior ocorrência, dados que estão de acordo com PESSÓA *et alii*<sup>18</sup>, quando afirmam que o sorotipo *S. typhimurium* é predominante em nosso meio. Este sorotipo, que grassa de forma endêmica, é o grande responsável por infecções cruzadas, principalmente em berçários e enfermarias de pediatria. A alta frequência com que foi isolada a *S. typhi* demonstra claramente que a febre tifóide ainda é uma realidade entre nós.

O *Staphylococcus aureus* foi o segundo microrganismo mais frequentemente identificado nas infecções simples (17,67%), tendo sido observado aumento de 100% dos casos isolados em 1982, quando relacionado a 1979. Essa bactéria é a maior causadora de bacteriemias entre os cocos Gram-positivos encontrados.

BRANDILEONE, M.C.C.; MELLES, C.E.A.; VAZ, T.M.I.; NEME, S.N.; VIEIRA, V.S.D. & PESSÓA, G.V.A. — Considerações sobre 5.360 hemoculturas realizadas no Instituto Adolfo Lutz, São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 44(2):115-123, 1984.

TABELA 1

*Infecção simples — Número e percentual de casos e microrganismos isolados no quadriênio 1978-1982*

Microrganismos	1979	1980	1981	1982	Total	%
<i>Streptococcus</i> sp.	13	23	15	19	70	7,25
<i>S. pneumoniae</i>	24	14	8	1	47	4,86
<i>S. aureus</i>	30	46	35	60	171	17,67
<i>N. meningitidis</i> B	1	1	—	—	2	0,20
<i>N. meningitidis</i> C	1	—	—	—	1	0,10
<i>N. meningitidis</i> Y	—	—	1	—	1	0,10
<i>Haemophilus</i> sp.	11	17	5	8	41	4,25
<i>S. typhimurium</i>	54	56	61	65	236	24,40
<i>S. typhi</i>	21	21	34	32	108	11,15
<i>S. agona</i>	2	4	5	3	14	1,45
<i>S. dublin</i>	2	—	—	2	4	0,41
<i>S. cholerae suis</i>	—	1	—	—	1	0,10
<i>S. infantis</i>	—	—	—	3	3	0,30
<i>S. panama</i>	—	—	1	—	1	0,10
<i>S. paratyphi</i> A	1	1	—	—	2	0,20
<i>S. enteritidis</i>	—	—	—	1	1	0,10
<i>Salmonella</i> sp.	2	—	—	4	6	0,61
<i>Salmonella</i> , 14, 12: — : —	2	—	2	—	4	0,41
<i>Salmonella</i> , 16, 7: — : —	—	—	2	—	2	0,20
<i>E. coli</i>	8	21	17	16	62	6,40
<i>K. pneumoniae</i>	8	15	15	26	64	6,61
<i>K. oxytoca</i>	1	—	—	1	2	0,20
<i>E. cloacae</i>	—	5	6	—	11	1,15
<i>S. marcescens</i>	3	17	8	12	40	4,15
<i>S. liquefaciens</i>	1	—	—	1	2	0,20
<i>P. morganii</i>	2	3	1	2	8	0,85
<i>P. mirabilis</i>	1	1	4	4	10	1,05
<i>P. vulgaris</i>	—	1	—	—	1	0,10
<i>Sh. flexneri</i> 2	1	2	1	—	4	0,41
<i>Sh. flexneri</i> 3	—	—	2	—	2	0,20
<i>Sh. flexneri</i> 4	1	—	—	—	1	0,10
<i>P. aeruginosa</i>	5	7	11	8	31	3,20
<i>P. maltophilia</i>	—	2	—	4	6	0,61
<i>P. putida</i>	—	—	1	—	1	0,10
<i>P. cepacia</i>	—	—	—	1	1	0,10
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	—	—	1	5	6	0,61
<i>Flavobacterium meningosepticum</i>	1	—	—	—	1	0,10
<b>Total</b>	<b>196</b>	<b>258</b>	<b>236</b>	<b>278</b>	<b>968</b>	<b>100,00</b>

BRANDILEONE, M.C.C.; MELLES, C.E.A.; VAZ, T.M.I.; NEME, S.N.; VIEIRA, V.S.D. & PESSÓA, G.V.A. — Considerações sobre 5.360 hemoculturas realizadas no Instituto Adolfo Lutz, São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 44(2):115-123, 1984.

TABELA 2

*Infecção mista — Associação de 2 espécies ou gêneros de bactérias em 74 casos*

Microrganismos		N.º de casos
<i>S. typhimurium</i>	+ <i>K. pneumoniae</i>	11
<i>E. coli</i>	+ <i>K. pneumoniae</i>	7
<i>Streptococcus</i> sp.	+ <i>S. aureus</i>	6
<i>S. typhimurium</i>	+ <i>S. aureus</i>	5
<i>S. typhimurium</i>	+ <i>P. aeruginosa</i>	4
<i>S. typhimurium</i>	+ <i>S. marcescens</i>	3
<i>Escherichia coli</i>	+ <i>Proteus</i> sp.	3
<i>S. typhimurium</i>	+ <i>Escherichia coli</i>	2
<i>K. pneumoniae</i>	+ <i>S. marcescens</i>	2
<i>K. pneumoniae</i>	+ Bacilo Gram-negativo	2
<i>K. pneumoniae</i>	+ <i>Salmonella</i> sp.	2
<i>S. typhimurium</i>	+ <i>E. cloacae</i>	1
<i>S. typhimurium</i>	+ <i>P. maltophilia</i>	1
<i>S. typhimurium</i>	+ <i>Streptococcus</i> sp.	1
<i>S. typhimurium</i>	+ <i>N. meningitidis</i>	1
<i>E. coli</i>	+ <i>P. mirabilis</i>	1
<i>E. coli</i>	+ <i>P. morganii</i>	1
<i>E. coli</i>	+ <i>Haemophilus</i> sp.	1
<i>E. coli</i>	+ <i>Streptococcus</i> sp.	1
<i>E. coli</i>	+ <i>S. aureus</i>	1
<i>K. pneumoniae</i>	+ <i>E. cloacae</i>	1
<i>K. pneumoniae</i>	+ <i>P. morganii</i>	1
<i>K. pneumoniae</i>	+ <i>Citrobacter</i> sp.	1
<i>K. pneumoniae</i>	+ <i>S. aureus</i>	1
<i>P. aeruginosa</i>	+ <i>P. mirabilis</i>	1
<i>Streptococcus</i> sp.	+ <i>Haemophilus</i> sp.	2
<i>P. aeruginosa</i>	+ <i>S. marcescens</i>	2
<i>Streptococcus</i> sp.	+ <i>Enterobacter</i> sp.	1
<i>Salmonella</i> sp.	+ <i>P. aeruginosa</i>	1
<i>Salmonella</i> sp.	+ Bacilo Gram-negativo	1
<i>S. typhimurium</i>	+ <i>Haemophilus</i> sp.	1
<i>N. meningitidis</i>	+ <i>S. aureus</i>	1
<i>P. morganii</i>	+ Bacilo Gram-negativo	1
<i>K. pneumoniae</i>	+ <i>P. aeruginosa</i>	1
<i>P. aeruginosa</i>	+ <i>S. pneumoniae</i>	1
<i>P. aeruginosa</i>	+ <i>E. coli</i>	1

(+) = Associação.

TABELA 3

Infecção mista — Associação de 3 ou 4 espécies ou gêneros de bactérias em 14 casos

Microorganismos				N.º de casos
<i>E. coli</i>	+	<i>K. pneumoniae</i>	+ <i>S. aureus</i>	2
<i>E. coli</i>	+	<i>K. pneumoniae</i>	+ <i>P. aeruginosa</i>	1
<i>E. coli</i>	+	<i>S. typhimurium</i>	+ <i>P.morganii</i>	1
<i>E. coli</i>	+	<i>E. cloacae</i>	+ <i>P. putida</i>	1
<i>S. typhimurium</i>	+	<i>K. pneumoniae</i>	+ <i>Citrobacter</i> sp.	1
<i>E. coli</i>	+	<i>K. pneumoniae</i>	+ <i>Streptococcus</i> sp.	1
<i>P. aeruginosa</i>	+	<i>K. pneumoniae</i>	+ <i>E. cloacae</i>	1
<i>E. coli</i>	+	<i>K. pneumoniae</i>	+ <i>Salmonella</i> 14, 12: — : —	1
<i>K. pneumoniae</i>	+	<i>S. typhimurium</i>	+ <i>P. aeruginosa</i>	1
<i>K. pneumoniae</i>	+	<i>S. marcescens</i>	+ <i>K. oxytoca</i>	1
<i>K. pneumoniae</i>	+	<i>P.morganii</i>	+ <i>P. maltophilia</i>	1
<i>K. pneumoniae</i>	+	<i>E. coli</i>	+ <i>P. mirabilis</i> + <i>S. aureus</i>	1
<i>E. coli</i>	+	<i>P. mirabilis</i>	+ <i>P. maltophilia</i> + <i>E. cloacae</i>	1

Em relação aos diplococos Gram-negativos, a única espécie isolada foi a *Neisseria meningitidis*, sendo que a dificuldade de seu isolamento de cultura de sangue é documentada por vários autores<sup>6, 16</sup>.

Os subcultivos realizados em 16-18 horas após incubação foram de grande interesse quando da suspeita clínica de bacteriemia, principalmente quando os agentes etiológicos isolados foram *Haemophilus* sp e *S. pneumoniae* pois, neste último caso, a pronta recuperação da bactéria facilitou sua identificação, pelo fato ser o germe extremamente sensível às variações de pH do meio de cultura, perdendo facilmente sua característica de Gram-positividade, sua cápsula e viabilidade.

A frequência de isolamento de *Streptococcus* sp. (7,25%), *Klebsiella pneumoniae* (6,61%) e *Escherichia coli* (6,40%) demonstrou serem estas bactérias, importantes agentes primários de infecções sanguíneas. Bastante interessante é a alta incidência de *Serratia marcescens* (4,15%) em relação à *Enterobacter cloacae* (1,15%), fato não encontrado por SOMENVIRTH<sup>19</sup>, em seu estudo. *K. oxytoca* e *S. liquefaciens* foram isolados na frequência de 0,2% das infecções simples.

É digno de nota o isolamento em 7 casos de *Shigella flexneri* pertencentes aos soro-

tipos 2 (4 casos), 3 (2 casos) e 4 (1 caso). A disseminação de *Shigella* pela corrente circulatória é considerada excepcional, geralmente observada em países tropicais, sendo o sorogrupo *S. flexneri* o mais freqüentemente isolado<sup>5, 16</sup>.

Entre os bacilos Gram-negativos aeróbios estritos foram isoladas várias espécies de *Pseudomonas*, sendo que a *P. aeruginosa* foi a de maior importância (3,20%); a *Acinetobacter calcoaceticus* foi isolada em 6 casos, enquanto a bactéria *Flavobacterium meningosepticum* o foi em apenas 1 caso de infecção simples.

O aumento da incidência de infecções poli-microbianas é documentado por vários autores<sup>4, 11, 19</sup>, mas a percentagem desse tipo de infecção em nosso estudo foi de 1,64%, inferior aos dados encontrados na bibliografia pesquisada.

Nas diferentes associações de 2 microrganismos (84,10%), 3 microrganismos (13,63%), e 4 microrganismos (2,2%), os tipos mais freqüentes de combinação foram entre bacilos Gram-negativos.

Houve predominância, nas infecções polimicrobianas, da *K. pneumoniae* (20,91%), seguida pela *S. typhimurium* (18,36%) e *Escherichia coli* (14,28%), associados entre si ou com outras bactérias.

TABELA 4

Perfil de resistência e sensibilidade dos microrganismos isolados de hemoculturas frente a diferentes agentes antibacterianos

Microrganismos	Número de cepas resistentes aos antibióticos e quimioterápicos															N.º de cepas sensíveis a todos os antibióticos estudados	Total de cepas estudadas
	Ampicilina	Ácido nalidíxico	Cefaloridina	Estreptomina	Canamicina	Cloranfenicol	Tetraciclina	Gentamicina	Amicacina	Colistina	Penicilina	Eritromicina	Oxacilina	Carbenicilina	Sulfonamidas		
<i>S. typhimurium</i>	258	256	251	258	257	251	239	246	96	4	—	—	—	—	—	1*	260
<i>S. agona</i>	14	0	14	12	13	0	14	12	3	0	—	—	—	—	—	0	14
<i>S. infantis</i>	5	2	5	4	5	5	5	5	0	0	—	—	—	—	—	0	5
<i>Salmonella</i> sp.	6	6	6	12	6	6	6	6	6	0	—	—	—	—	—	5	19
<i>Escherichia coli</i>	54	4	18	48	33	35	38	17	11	4	—	—	—	—	—	14	73
<i>K. pneumoniae</i>	93	8	66	72	81	81	71	79	57	3	—	—	—	—	—	0	95
<i>E. cloacae</i>	16	1	16	15	10	11	13	10	7	3	—	—	—	—	—	2	17
<i>Serratia</i> sp.	38	1	38	17	15	16	35	12	8	29	—	—	—	—	—	0	42
<i>Shigella</i> sp.	2	0	0	7	2	4	4	0	0	0	—	—	—	—	—	0	7
<i>Proteus</i> sp.	23	2	18	23	16	16	27	14	10	22	—	—	—	—	—	0	30
<i>S. aureus</i>	136	—	51	89	86	69	83	76	—	—	136	80	65	—	—	2	139
<i>Streptococcus</i> sp.	29	—	28	67	65	21	46	54	—	—	29	32	—	—	—	3	71
<i>S. pneumoniae</i>	1	—	0	—	—	0	13	36	—	—	1	1	—	—	—	3	39
<i>N. meningitidis</i>	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	6	0	6
<i>Haemophilus</i> sp.	35	—	34	31	32	5	15	29	—	5	35	39	—	—	—	1	40
<i>Pseudomonas</i> sp.	51	41	51	43	48	45	50	15	6	6	—	—	8	—	—	0	51
<i>A. calcoaceticus</i>	6	1	6	6	5	5	4	3	3	1	—	—	0	—	—	0	6
<i>F. meningosepticum</i>	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	—	—	—	—	—	0	1

(\*) *Salmonella typhimurium* 0:5+.

(—) = antibióticos não-testados.

BRANDILEONE, M.C.C.; MELES, C.E.A.; VAZ, T.M.I.; NEME, S.N.; VIEIRA, V.S.D. & PESSOA, G.V.A. — Considerações sobre 5.360 hemoculturas realizadas no Instituto Adolfo Lutz, São Paulo. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 44(2): 115-129, 1984.

Com relação à distribuição etária, tanto nas infecções simples (com exceção dos casos de febre tifóide) como nas infecções mistas, houve predominância na faixa entre 0 e 1 ano de idade, para os diferentes agentes microbianos. *Salmonella typhi* foi isolada principalmente na faixa etária entre 20-40 anos.

Quanto à resistência aos antibióticos, devemos evidenciar o padrão resistente das cepas de *S. typhimurium* aos antibióticos testados, que é o mesmo encontrado por PESSÓA *et alii*<sup>16</sup>, em 1976.

A *S. agona* apresentou-se resistente a 6 marcas de antimicrobianos, enquanto *S. infantis*, apresentou resistência a 7 daqueles testados. É notório também a reconhecida resistência das diferentes espécies de *Pseudomonas* e das cepas de *Acinetobacter cal-*

*coacteticus*. As cepas de *S. aureus* apresentaram praticamente 100% de resistência à penicilina, e as cepas de *S. typhi* foram totalmente sensíveis ao cloranfenicol.

Em nosso estudo foi verificada predominância das enterobactérias como causadoras de bacteremias, em especial a *S. typhimurium* seguida da *K. pneumoniae*, *E. coli* e *S. marcescens*; esses agentes etiológicos demonstraram resistência a vários antimicrobianos e predominaram na faixa etária de 0 a 1 ano, significando possivelmente infecções nosocomiais.

#### AGRADECIMENTOS

A Kinue Irino, pela colaboração prestada na elaboração deste trabalho.

RIALA6/581

BRANDILEONE, M.C.C.; MELLES, C.E.A.; VAZ, T.M.I.; NEME, S.N.; VIEIRA, V.S.D. & PESSÓA, G.V.A. — Considerations on 5,360 blood cultures performed in Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, Brazil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 44(2): 115-123, 1984.

**ABSTRACT:** Positivity, frequency of mixed infections, age group and anti-microbe resistance were examined in the results of 5,360 bacterial cultures of the blood of patients from an infectious disease hospital and two pediatric hospitals from São Paulo municipality during the period of 1979 to 1982. Blood cultures were positive in 19.70% of the specimens, of which, 18.06% showed a single bacteria while 1.64% showed more than one. In the single infection cases, *Salmonella typhimurium* predominated with 24.40% of the positive specimens while *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhi* were found in 17.67% and 11.15%, respectively. In the mixed-infection specimens, *Klebsiella pneumoniae* was found in 20.91% of the specimens, *S. typhimurium* and *Escherichia coli* in 18.38% and 14.28%, respectively, these bacteria being associated among them or with other bacteria. *Shigella flexneri* serotype 2 was found in two specimens, serotype 3 in two specimens, and serotype 4 in one blood. Marked resistance to antimicrobial substances was shown by *S. typhimurium*, *Pseudomonas aeruginosa* and *K. pneumoniae*. All isolates of *S. typhi* were sensitive to chloramphenicol.

**DESCRIPTORS:** bacteria, aerobic, facultative anaerobic, isolation from blood culture; bacterial infections, prevalence, São Paulo municipality, Brazil.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BABU, J.P.; SCHELL, R.F. & LE FROCK, J.L. — Evaluation of twenty-three blood culture media. *J. clin. Microbiol.*, 8:288-92, 1978.
2. BARTLETT, R.C. — Métodos actuales en cultivos de sangre. In: SONNENWIRTH, A.C. — *Bacteriemia: aspectos clínicos y de laboratorio*. Trad. del inglés por Irma Lorenzo. Buenos Aires, Panamericana, 1975. p. 29-52.
3. BAUER, A.W.; KIRBY, W.M.M.; SHERRIS, J.C. & TURCK, M. — Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *Amer. J. clin. Path.*, 45: 493-6, 1966.
4. DALTON, H.P. & ALLISON, M.J. — Etiology of bacteremia. *Appl. Microbiol.*, 15: 808-14, 1967.
5. DUNCAN, B.; FULGINITI, V.A.; SIEBER, O.F., Jr. & RYAN, K.J. — *Shigella* sepsis. *Amer. J. Dis. Child.*, 135:151-4, 1981.



6. ENG., J. & IVELAND, H. — Inhibitory effect in vitro of sodium polyanethol sulfonate on the growth of *Neisseria meningitidis*. *J. clin. Microbiol.*, 1:444-7, 1975.
7. FACKLAN, R.R. — Streptococci and aerococci. In: LENNETTE, E.H. *et alii*, ed. — *Manual of clinical microbiology*. 3<sup>rd</sup> ed. Washington, D.C., Amer. Soc. Microbiology, 1980. p. 88-110.
8. PINEGOLD, S.M. — Detección precoz de la bacteriemia. In: SONNENWIRTH, A.C. — *Bacteriemia: aspectos clínicos y de laboratorio*. Trad. del inglés por Irma Lorenzo. Buenos Aires, Panamericana, 1975. p. 53-8.
9. ISENBERG, H.D.; WASHINGTON II, J.A.; BALOWS, A. & SONNENWIRTH, A.C. — Collection, handling and processing of specimens. In: LENNETTE, E.H. *et alii*, ed. — *Manual of clinical microbiology*. 3<sup>rd</sup> ed. Washington, D.C., Amer. Soc. Microbiology, 1980. p. 52-6.
10. JANSSON, E. — A 10-year study of bacteremia. *Scand. J. infect. Dis.*, 3:151-5, 1971.
11. KIANI, D.; QUINN, E.L.; BURCK, K.H.; MADHAVAN, T.; SARAVOLATZ, L.D. & NEBLETT, T.R. — The increasing importance of polymicrobial bacteremia. *J. amer. med. Assoc.*, 242:1044-7, 1979.
12. KILIAN, M. — *Haemophilus*. In: LENNETTE, E.H. *et alii*, ed. — *Manual of clinical microbiology*. 3<sup>rd</sup> ed. Washington, D.C., Amer. Soc. Microbiology, 1980. p. 330-6.
13. KLOOS, W.E. & SMITH, P.B. — Staphylococci. In: LENNETTE, E.H. *et alii*, ed. — *Manual of clinical microbiology*. 3<sup>rd</sup> ed. Washington, D.C., Amer. Soc. Microbiology, 1980. p. 83-7.
14. McCABE, W.R. & JACKSON, G.G. — Gram-negative bacteremia. *Arch. intern. Med.*, 110:847-55, 1962.
15. MOL, P.; BRASSEUR, D.; SCHATTEMAN, E. & SHALDA, K. — Shigella and Shigellaemia. *Scand. J. infect. Dis.*, 13:75-7, 1981.
16. PAI, C.H. & SORGER, S. — Enhancement of recovery of *Neisseria meningitidis* by gelatin in blood culture media. *J. clin. Microbiol.*, 14:20-3, 1981.
17. PESSÔA, G.V.A.; IRINO, K.; CALZADA, C.T.; MELLES, C.E.A. & KANO, E. — Ocorrência de bactérias enteropatogênicas em São Paulo no septênio 1980-76. I — Sorotipos de *Salmonella* isolados e identificados. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38:87-105, 1978.
18. PESSÔA, G.V.A.; SUGHIMORI, R.T.; IRINO, K.; RASKIN, M. & CALZADA, C.T. — Isolamento de enterobactérias patogênicas em berçários do município de São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 40:107-27, 1980.
19. SONNERWIRTH, A.C. — Bacteriemia, alcance del problema. In: SONNERWIRTH, A.C. *et alii* — *Bacteriemia: aspectos clínicos y de laboratorio*. Trad. del inglés por Irma Lorenzo. Buenos Aires, Panamericana, 1975. p. 15-28.

Recebido para publicação em 17 de fevereiro de 1984.

