

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA MENINGITE MENINGOCÓCICA NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO (BRASIL) NO PERÍODO DE 1968 A 1974 *

Lygia Busch Iversson **

RSPU-B/295

IVERSSON, L. B. — *Aspectos epidemiológicos da meningite meningocócica no município de São Paulo (Brasil), no período de 1968 a 1974.* Rev. Saúde públ., S. Paulo, 10:1-16, 1976.

RESUMO: Estudo epidemiológico da meningite meningocócica no município de São Paulo no período de janeiro de 1968 a junho de 1974. A partir de julho de 1971 uma epidemia causada pelo meningococo sorogrupo C ocorreu na área. Em abril de 1974 foi observado o início de uma segunda epidemia determinada pelo meningococo sorogrupo A. Os maiores coeficientes de morbidade durante o período estudado ocorreram: nos meses frios; nos distritos sanitários da periferia do município; no grupo etário de 0 a 4 anos, no sexo masculino. No primeiro mês das duas epidemias diferiu significativamente o grupo etário mais atingido. A letalidade decresceu de 15,0% em 1968-1970 para 7,9% em 1971-1974. Ela apresentou, durante o período epidêmico, uma variação sazonal no sentido inverso ao da morbidade.

UNITERMOS: Meningite meningocócica. Epidemiologia. São Paulo, Brasil. Neisseria meningitidis.

1. INTRODUÇÃO

A meningite meningocócica foi observada pela primeira vez no município de São Paulo em 1906, segundo Junqueira¹³. Desta data até 1945, de acordo com os registros existentes^{2, 22}, a moléstia manteve-se sob forma endêmica. Em 1945 teve início uma epidemia que perdurou até 1951, com um coeficiente anual de morbidade máximo, em 1947, de 25/100.000 habitantes²². No período de 1952 a 1970 voltou a níveis endêmicos, com coeficientes anuais de morbidade em torno de 2 casos por 100.000 habitantes.

A partir de 1971, duas extensas epidemias de meningite meningocócica ocorreram na área metropolitana da Grande São Paulo. A primeira causada pelo meningococo sorogrupo C, se iniciou em julho de 1971. A segunda, determinada pelo meningococo sorogrupo A, foi observada a partir de abril de 1974, quando ainda persistia a primeira epidemia.

A Fig. 1 mostra a variação secular da meningite meningocócica no município de São Paulo de 1935 a 1973.

* Parte de Dissertação para obter título de Mestre em Saúde Pública, apresentada à Faculdade de Saúde Pública, em 1975.

** Do Serviço de Epidemiologia do Departamento Regional de Saúde da Grande São Paulo e do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da USP — Av. Dr. Arnaldo, 715 — São Paulo, SP, Brasil.

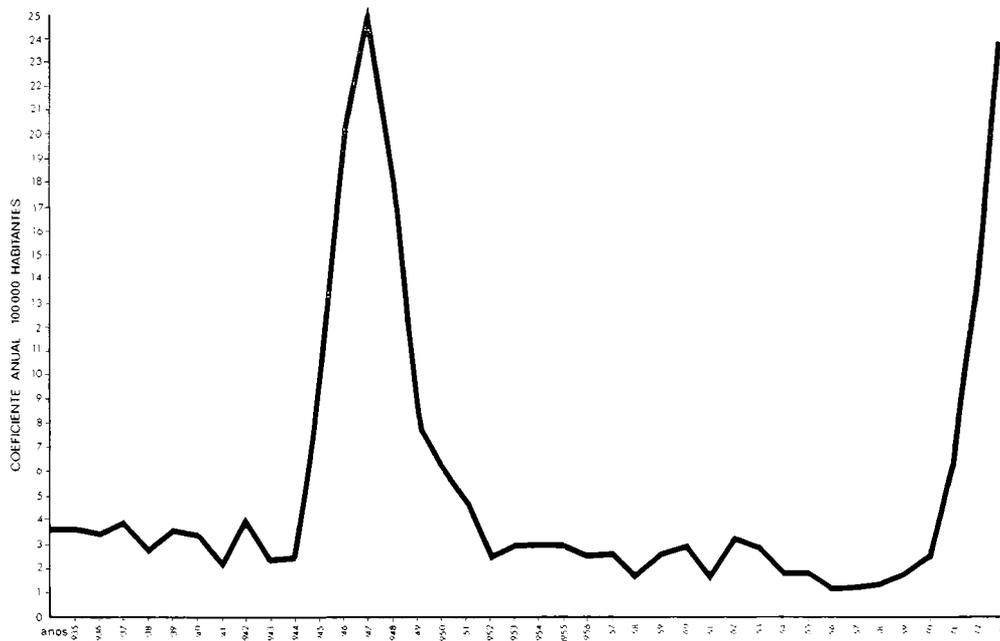


Fig. 1 — Morbidade por meningite meningocócica * no município de São Paulo * no período de 1935 a 1973 (coeficiente anual por 100.000 habitantes).

* Meningite meningocócica e meningococemia.

** Até 1961, o município de Osasco pertencia ao município de São Paulo. A partir de 1962, os dados de Osasco foram somados aos de São Paulo, para permitir a comparabilidade com os anos anteriores.

Fonte: R1-E DRS-1
DESEP

O presente trabalho descreve e analisa alguns caracteres epidemiológicos da moléstia no município de São Paulo no período de janeiro de 1968 a junho de 1974, quando foram notificados às autoridades sanitárias 4.431 casos confirmados.

1.2. Região estudada

A área estudada, o município de São Paulo²⁰ ocupa uma extensão de 1.509 km². Situa-se na parte central da região metropolitana da Grande São Paulo, composta de 37 municípios. Pela divisão administrativa da Secretaria da Saúde, o município ficou constituído por 13 distritos sanitários.

O clima é tropical temperado de altitude, com uma temperatura média anual

de 25°C. A média mensal atinge seus valores mínimos nos meses de maio e agosto²⁰. A população era de 5.931.595 habitantes em 1970, de acordo com dados do Censo²¹.

2. METODOLOGIA

Para este estudo epidemiológico, o termo meningite meningocócica refere-se a casos notificados ao Serviço de Epidemiologia do Departamento Regional de Saúde da Grande São Paulo (R1-E do DRS-1) como *meningite meningocócica*, *meningite por diplococo Gram-negativo* ou *meningococemia*. Os doentes são residentes no município de São Paulo e internados nos hospitais de 1.º de janeiro de 1968 a 30 de junho de 1974.

De acordo com levantamento feito por Moraes e col.¹⁶, até julho de 1974, cerca de 90% dos pacientes foram internados no Hospital Emilio Ribas.

O diagnóstico laboratorial da meningite meningocócica foi realizado no Instituto Adolfo Lutz, baseado no exame bacterioscópico direto de líquido cefaloraquidiano que identifica o diplococo Gram-negativo e na cultura do mesmo líquido para identificação da *Neisseria meningitidis*. A sorotipagem foi realizada a partir de outubro de 1972. A imunoeletroforese cruzada passou a ser usada rotineiramente a partir de julho de 1974*.

Em um certo número de casos de meningite meningocócica não foi identificado o agente etiológico, por falhas técnicas na colheita e transporte do líquido cefaloraquidiano, ou pelo uso indiscriminado de antibióticos antes do exame desse líquido. Em 1972, o Instituto Adolfo Lutz adotou o procedimento de semear o liquor, imediatamente após a colheita, em meios de cultura apropriados, mantendo-os em estufa até o transporte para o laboratório, o que permitiu o aparecimento de maior número de culturas positivas*.

Os casos de meningococemia foram diagnosticados clinicamente, geralmente sem hemocultura. Não foram calculados coeficientes de mortalidade, porque os dados de obitório registrados na seção de Epidemiologia do Serviço de Epidemiologia do Departamento Regional de Saúde da Grande São Paulo (DRS-1) não refletem a real situação de mortalidade pela moléstia no município. O Departamento de Estatística da Secretaria de Economia e Planejamento de São Paulo (DESEP) dispõe de dados de óbitos por local de residência só dos anos de 1971 e 1972. Assim, foi calculada apenas a letalidade dos casos conhecidos pelo Serviço de Epidemiologia do DRS-1.

* Dados obtidos na Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz.

Os dados populacionais globais e por distritos sanitários foram estimados pelo DESEP, segundo o processo que considera, além do saldo vegetativo, o saldo migratório, medido através de coeficientes médios encontrados com base nos últimos censos. A população por sexo e grupos etários foi estimada a partir do censo de 1970, por extrapolação linear dos coeficientes respectivos desse censo.

Nas tabelas 2 e 5 os dados apresentados são referentes à toda área da Grande São Paulo, pois a epidemia por meningococo sorogrupo A, nos primeiros meses de evolução, atingiu mais os municípios da periferia da Grande São Paulo. Dessa forma fica mais claro o que se pretende evidenciar nessas tabelas, ou seja, a rápida evolução da epidemia sorogrupo A e a diferente distribuição etária dos casos no início das duas epidemias.

3. RESULTADOS

3.1. Distribuição cronológica dos casos.

O exame da Tabela 1 e Fig. 2 mostra que os coeficientes mensais de morbidade da meningite meningocócica, no município de São Paulo, mantiveram-se dentro da faixa endêmica até março de 1971. A partir de abril, elevaram-se, não mais retornando aos níveis endêmicos, e apresentando, no período estudado, uma variação sazonal com picos nos meses frios e quedas nos meses quentes. Os picos tornaram-se progressivamente mais elevados atingindo em junho de 1974 valores de 6,25 casos por 100.000 habitantes. Quanto às quedas, houve um retorno aos coeficientes verificados no ano anterior, com exceção do ano de 1973.

A presença da segunda epidemia determinada pelo meningococo sorogrupo A, observada a partir de abril de 1974, assim como a rápida evolução da mesma, estão expressas na Tabela 2.

TABELA 1
Distribuição mensal da morbidade por meningite meningocócica no município de São Paulo no período de 1968-1974. (Coeficientes por 100.000 habitantes)

Anos Meses	1968		1969		1970		1971		1972		1973		1974 *	
	Casos	Coef.	Casos	Coef.										
Janeiro	8	0,15	3	0,05	11	0,18	13	0,21	49	0,75	74	1,09	132	1,86
Fevereiro	8	0,15	9	0,16	6	0,10	7	0,11	33	0,51	84	1,24	89	1,25
Março	8	0,15	6	0,10	4	0,07	6	0,10	32	0,49	107	1,58	111	1,57
Abril	3	0,05	9	0,16	7	0,12	19	0,31	21	0,32	127	1,87	176	2,48
Mai	12	0,22	8	0,14	12	0,20	21	0,34	69	1,06	141	2,08	253	3,57
Junho	7	0,13	7	0,12	13	0,22	23	0,37	97	1,49	152	2,24	444	6,26
Julho	8	0,15	10	0,18	15	0,25	51	0,82	176	2,71	147	2,16	—	—
Agosto	5	0,09	8	0,14	17	0,29	54	0,87	105	1,62	186	2,74	—	—
Setembro	8	0,15	8	0,14	8	0,13	39	0,63	107	1,65	190	2,80	—	—
Outubro	4	0,07	5	0,09	4	0,07	61	0,98	117	1,80	205	3,02	—	—
Novembro	4	0,07	1	0,02	12	0,20	59	0,95	119	1,83	194	2,86	—	—
Dezembro	2	0,04	14	0,25	13	0,22	59	0,95	90	1,38	192	2,83	—	—
Total	77	1,4	88	1,5	122	2,1	412	6,6	1015	15,6	1799	26,5	1205	17,0

* Dados até junho.

Fontes: Seção de Epidemiologia — Departamento Regional de Saúde da Grande São Paulo da Secretaria de Saúde de São Paulo (R1-E DRS-1).
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).
Departamento de Estatística da Secretaria de Economia e Planejamento de São Paulo (DESEP).

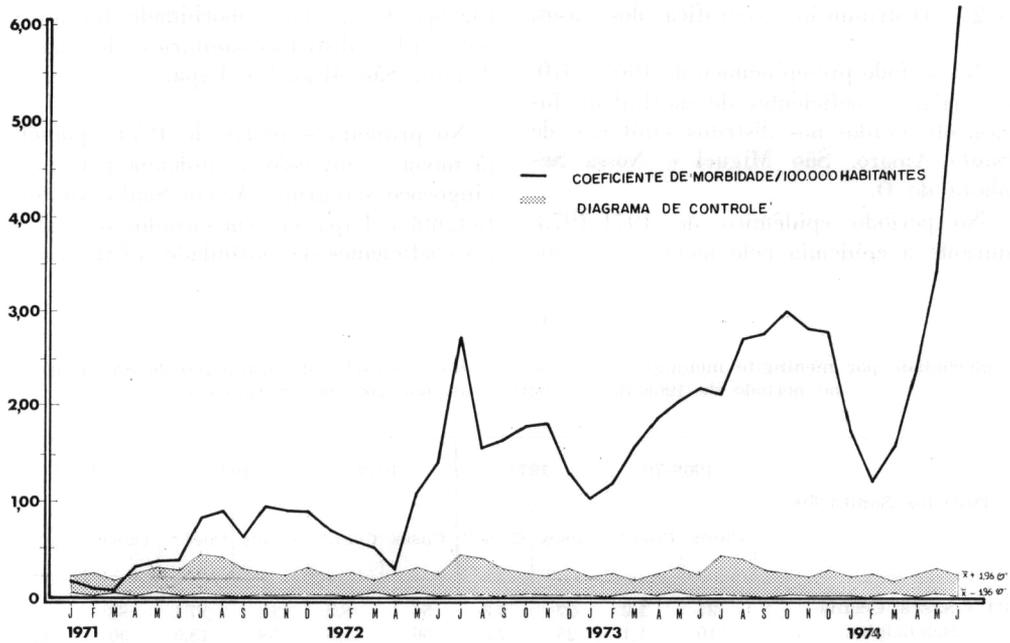


Fig. 2 — Morbidade mensal por meningite meningocócica no município de São Paulo, no período de 1971 a 1974 — Diagrama de controle para 1971 baseado no período de 1961-1970.

Fonte: R1-E DRS-1
DESEP
Secretaria da Saúde

TABELA 2

Evolução semanal* das meningites meningocócicas sorogrupo A e sorogrupo C na região da Grande São Paulo, no período de 18 de abril a 3 de julho de 1974

Semanas	Sorogrupo C		Sorogrupo A		Não tipável		A e C		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
18.4 a 24.4	58	92,0	5	8,0	—	—	—	—	63	100,0
25.4 a 1.5	61	98,4	—	—	1	1,6	—	—	62	100,0
2.5 a 8.5	24	48,0	16	32,0	10	20,0	—	—	50	100,0
9.5 a 15.5	30	45,4	32	48,5	4	6,1	—	—	66	100,0
16.5 a 22.5	29	37,2	46	59,0	3	3,8	—	—	78	100,0
23.5 a 29.5	25	28,7	62	71,3	—	—	—	—	87	100,0
30.5 a 5.6	29	38,7	46	61,3	—	—	—	—	75	100,0
6.6 a 12.6	36	37,5	56	58,3	4	4,2	—	—	96	100,0
13.6 a 19.6	31	27,9	76	68,5	4	3,6	—	—	111	100,0
20.6 a 26.6	25	21,6	71	61,2	20	17,2	—	—	116	100,0
27.6 a 3.7	17	14,5	83	71,0	17	14,5	—	—	117	100,0

Divisão semanal estabelecida pela seção de Bacteriologia Médica do Instituto Adolfo Lutz.
Fonte: Instituto Adolfo Lutz da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo.

3.2. Distribuição geográfica dos casos.

No período pré-epidêmico de 1968-1970, os maiores coeficientes de morbidade foram observados nos distritos sanitários de Santo Amaro, São Miguel e Nossa Senhora do Ó.

No período epidêmico de 1971-1973, durante a epidemia pelo meningococo so-

rogrupo C, a maior morbidade foi atingida pelos distritos sanitários de Santo Amaro, São Miguel e Lapa.

No primeiro semestre de 1974, quando já havia se iniciado a epidemia pelo meningococo sorogrupo A, em Santo Amaro, Butantã e Lapa são encontrados os maiores coeficientes de morbidade. (Tabela 3).

TABELA 3

Morbidade por meningite meningocócica nos Distritos Sanitários do Município de São Paulo no período de 1968-1974. (Coeficientes por 100.000 habitantes)

Distritos Sanitários	1968-70		1971		1972		1973		1974 *	
	Casos	Coef.**	Casos	Coef.**	Casos	Coef.**	Casos	Coef.**	Casos	Coef.**
R1 - Santa Cecilia	21	1,2	27	4,3	54	8,5	111	17,1	88	13,3
Belenzinho	10	1,1	25	7,9	36	11,3	58	18,3	30	9,4
Vila Mariana	14	1,3	16	4,3	39	10,2	75	19,1	33	8,1
R1-2 Vila Maria	8	1,4	8	4,0	26	12,8	46	21,6	27	12,2
Penha de França	26	1,3	22	3,0	85	11,2	150	19,1	73	8,9
S. Miguel Paulista	38	2,1	47	6,7	134	17,9	297	37,1	160	18,7
R1-3 Jabaquara	22	1,8	28	6,2	84	17,7	118	23,6	61	11,7
Vila Prudente	21	1,4	32	5,8	95	16,5	130	21,7	73	11,7
R1-4 Tucuruvi	31	1,9	31	5,3	78	12,8	128	20,0	85	12,7
N. Senhora do Ó	27	2,1	37	8,0	70	14,5	136	26,9	121	22,8
Lapa	17	1,9	17	5,3	56	16,6	98	27,9	148	40,4
Butantã	9	1,0	30	9,4	50	15,0	78	22,3	89	24,3
Santo Amaro	43	2,8	92	15,4	208	32,6	374	54,3	217	29,4
Total	287	1,7	412	6,6	1015	15,6	1799	26,5	1205	17,0

* Dados até junho.

** Coeficiente médio por 100.000 habitantes.

Fontes: R1-E DRS-1
IBGE
DESEP

Durante a evolução das duas epidemias, os distritos sanitários da periferia, onde existe uma menor densidade demográfica, foram mais atingidos do que os distritos mais centrais com maior densidade populacional. Esse fato pode ser melhor visualizado na Tabela 4 e Fig. 3.

3.3. Distribuição dos casos por idade

A observação da Fig. 4 evidencia que nos períodos pré-epidêmico e epidêmico ocorreu uma distribuição semelhante dos coeficientes de morbidade nos diversos grupos etários, ou seja, o grupo dos lac-

TABELA 4

Densidade demográfica e morbidade por meningite meningocócica nos Distritos Sanitários do Município de São Paulo nos períodos de 1968-1970 e 1971-1973

Distritos Sanitários	1969	1968-70	1971	1971-73
	Densidade demográfica	Coef. médio p/ 100 mil habitantes	Densidade demográfica	Coef. médio p/ 100 mil habitantes
Santa Cecília	15.861	1,2	16.111	10,0
Belenzinho	11.969	1,1	11.734	12,5
Vila Prudente	10.647	1,4	11.740	14,9
Vila Maria	10.026	1,4	10.920	13,0
Jabaquara	9.476	1,8	10.758	16,1
N. Senhora do Ó	8.969	2,1	10.126	16,7
Penha de França	8.870	1,3	9.734	11,3
Vila Mariana	6.541	1,3	6.972	11,4
Tucuruvi	4.350	1,9	4.869	12,9
Butantã	4.162	1,0	4.695	13,8
São Miguel Paulista	3.189	2,1	3.905	21,3
Lapa	2.639	1,9	2.929	16,9
Santo Amaro	808	2,8	1.001	35,0

Fontes: R1-E DRS-1
IBGE
DESEP

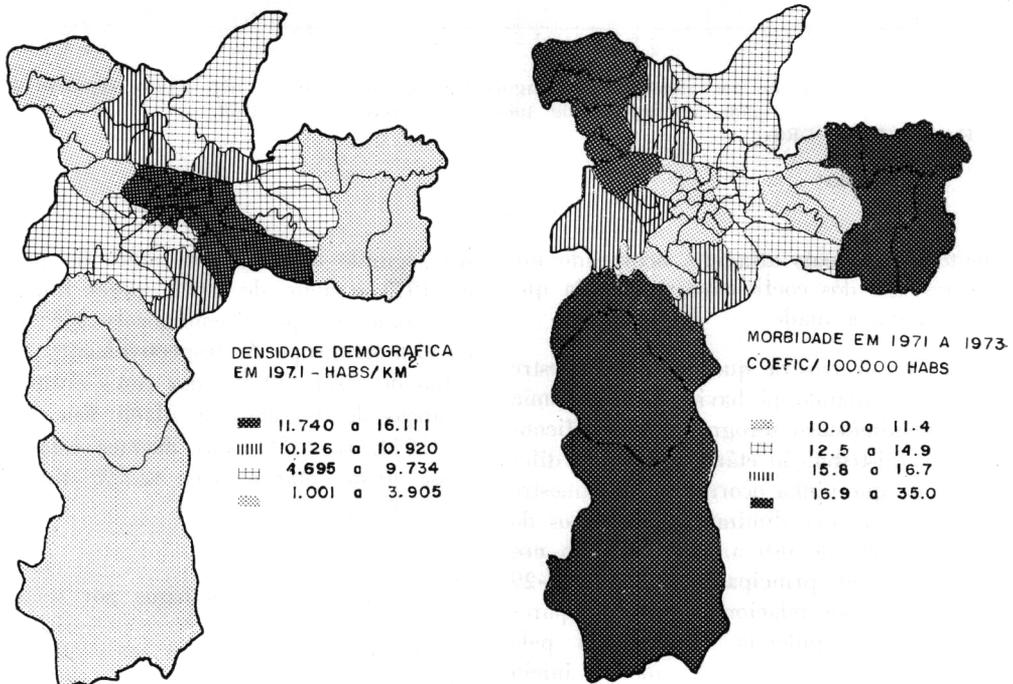


Fig. 3 — Densidade demográfica em 1971 e morbidade por meningite meningocócica segundo os distritos sanitários no município de São Paulo, no período de 1971-1973.

Fonte: R1-E DRS-1
DESEP

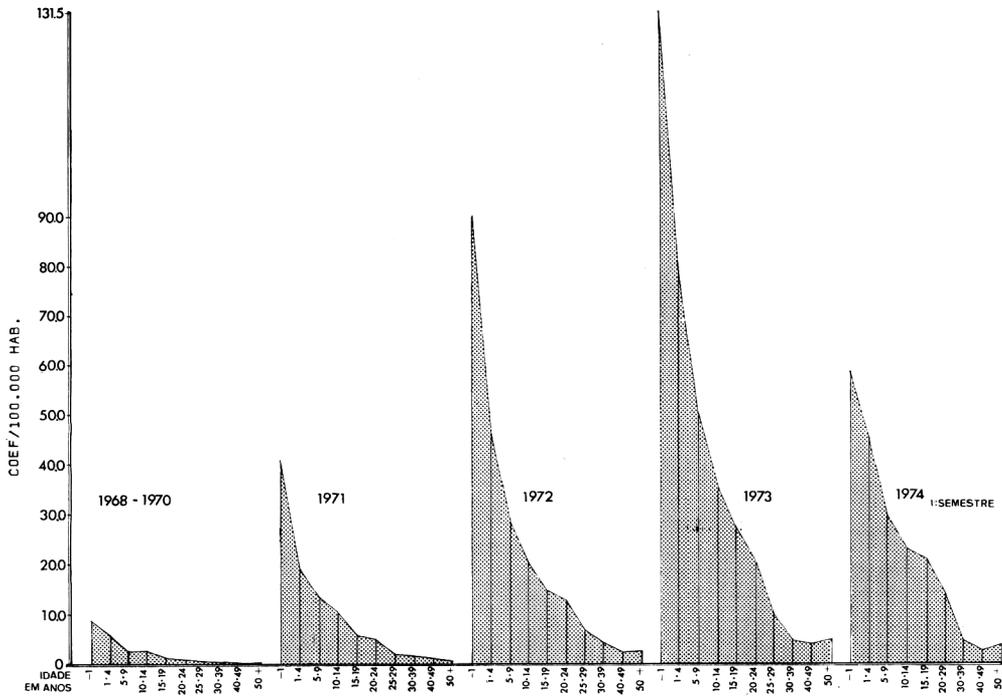


Fig. 4 — Morbidade por meningite meningocócica no município de São Paulo, segundo a idade, no período de 1968 ao 1º semestre de 1974.

Fonte: R1-E DRS-1
IBGE
DESEP

tentes foi o mais atingido, ocorrendo um decréscimo dos coeficientes à medida que aumentava a idade.

A Fig. 5 mostra que no 2.º trimestre de 1974, quando já havia uma epidemia pelo meningococo sorogrupo A, verificou-se uma distribuição etária dos casos, diferente da que vinha ocorrendo no trimestre anterior. Houve diminuição nos casos do grupo etário de 0-9 anos e aumento nos demais grupos principalmente entre 15-29 anos. Isto está relacionado com o aparecimento da epidemia determinada pelo meningococo sorogrupo A, que de início atingiu mais o grupo populacional acima de 10 anos de idade.

Na Tabela 5 foram distribuídos os ca-

sos segundo a idade nos meses de julho de 1971 e maio de 1974, meses iniciais das epidemias pelo meningococo sorogrupo C e sorogrupo A, respectivamente. Em julho de 1971, 40,9% dos casos eram de crianças de 0-4 anos de idade. Em maio de 1974, só 9,5% dos doentes estavam nesse grupo etário, mas 42,8% tinham 15 a 29 anos.

3.4. Distribuição dos casos por sexo

O sexo masculino foi mais atingido que o feminino nos períodos pré-epidêmicos de 1968-1970 e nos anos epidêmicos de 1971 a 1974, conforme mostra a Tabela 6.

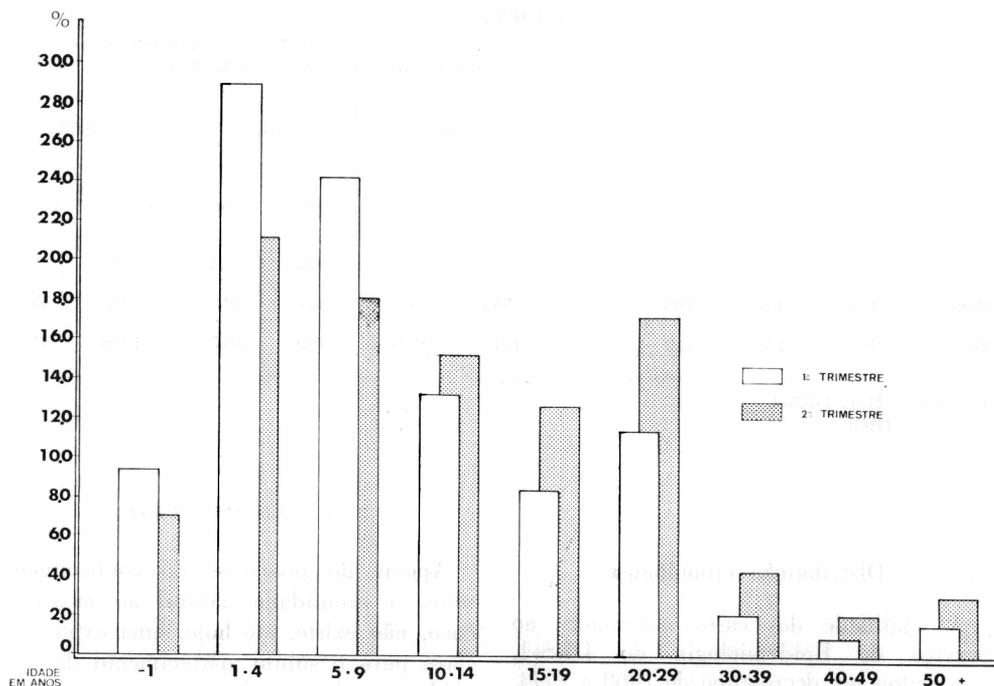


Fig. 5 — Distribuição percentual dos casos de meningite meningocócica no município de São Paulo, segundo a idade, no 1.º e 2.º trimestre de 1974.

Fonte: R1-E DRS-1

TABELA 5

Distribuição dos casos de meningite meningocócica segundo a idade na Grande São Paulo nos meses de julho de 1971 a maio de 1974 *

Idade em anos	Grupo C — Julho 71		Grupo A — Maio 74	
	N.º casos	%	N.º casos	%
— 1	7	9,9	0	0
1 — 4	22	31,0	14	9,5
5 — 9	18	25,4	26	17,7
10 — 14	8	11,3	27	18,4
15 — 19	4	5,6	20	13,6
20 — 24	6	8,4	35	23,8
25 — 29	1	1,4	8	5,4
30 — 39	4	5,6	9	6,1
40 — 49	0	0	6	4,1
+ 50	1	1,4	2	1,4
Total	71	100,0	147	100,0

* Meses em que foi verificado o início da epidemia por meningococo grupo C e meningococo grupo A, respectivamente.

Fontes: R1-E DRS-1

Instituto Adolfo Lutz

TABELA 6

Morbidade por meningite meningocócica no município de São Paulo, segundo o sexo no período de 1968-1974. (Coeficientes por 100.000 habitantes)

Sexo	1968-70		1971		1972		1973		1974	
	casos	coef.	casos	coef.	casos	coef.	casos	coef.	casos	coef.
Masc.	147	1,7	219	7,2	533	16,7	972	29,1	702	20,2
Fem.	140	1,6	193	6,1	482	14,6	827	23,9	503	13,9
Total	287	1,7	412	6,6	1015	15,6	1799	26,5	1205	17,0

Fontes: R1-E DRS-1
IBGE

3.5. Letalidade

4. DISCUSSÃO

3.5.1. Distribuição cronológica

A letalidade dos casos notificados ao Serviço de Epidemiologia do DRS-1, apresentou um decréscimo de 1968 a 1974, de acordo com os dados da Tabela 7.

Nos anos epidêmicos ocorreu uma variação sazonal da letalidade, isto é, um aumento nos meses quentes e uma diminuição nos meses frios. Foi o inverso de que se verificou com a morbidade. A Fig. 6 mostra essa variação.

3.5.2. Distribuição por idade

Os grupos etários extremos tiveram maior letalidade. No período pré-epidêmico de 1968-1970 a letalidade foi maior no grupo etário abaixo de 1 ano de idade e no grupo de 30-39 anos. No período epidêmico de 1971-1974 foi maior no grupo abaixo de um ano e maior de 50 anos de idade (Tabela 7).

3.5.3. Distribuição por sexo

A letalidade foi maior no sexo masculino nos dois períodos considerados, 1968-1970 e 1971-1974. A Tabela 8 evidencia esse fato.

Apesar do progresso do conhecimento sobre a imunidade natural ao meningococo, não existe, até hoje, uma explicação clara para o súbito aparecimento de uma epidemia da meningite meningocócica. Em um grande centro urbano como São Paulo, fatores como migração e mobilidade populacionais devem ter atuado.

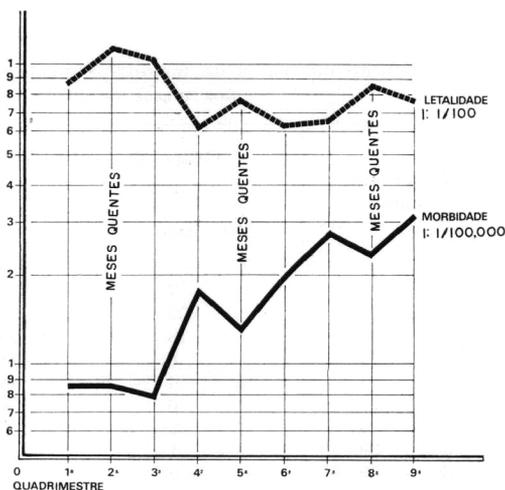


Fig. 6 — Letalidade e morbidade — Medianas quadrimestrais por meningite meningocócica no município de São Paulo, no período de 1.º de julho de 1971 a 30 de junho de 1974. Fonte: R1-E DRS-1 DESEP

TABELA 7
Letalidade por meningite meningocócica segundo a idade, no município de São Paulo, no período de 1968-1971 *

Idade (em anos)	1968-70			1971			1972			1973			1974		
	casos	óbitos	%	casos	óbitos		casos	óbitos		casos	óbitos		casos	óbitos	%
— 1	70	19	27,1	56	10	17,9	129	16	12,4	206	31	15,0	92	19	20,6
1 — 4	83	10	12,0	104	16	15,4	259	31	12,0	461	36	7,8	280	25	8,9
5 — 9	43	2	4,6	92	6	6,5	205	7	3,4	383	14	3,6	237	13	5,5
10 — 14	40	4	10,0	65	1	1,5	135	5	3,7	244	7	2,9	168	10	5,9
15 — 19	17	2	11,8	33	1	3,0	94	1	1,1	183	9	4,9	147	5	3,4
20 — 29	21	3	14,3	41	6	14,6	123	12	9,8	210	13	6,2	187	17	9,1
30 — 39	6	2	33,3	12	2	16,7	36	3	8,3	43	5	11,6	44	3	6,8
40 — 49	2	—	—	6	—	—	15	—	—	29	3	10,3	20	3	15,0
50 +	5	1	20,0	3	1	33,3	18	7	38,9	40	6	15,0	30	5	16,7
Total	287	43	15,0	412	43	10,4	1015	82	8,1	1799	124	6,9	1205	100	8,3

* Dados até junho.
Fonte: RI-E DRS-1.

TABELA 8

Letalidade por meningite meningocócica segundo o sexo, no município de São Paulo nos períodos 1968-1970 e 1971-1974 * (Medida em percentagem)

Anos	1968-1970			1971-1974 *		
	casos	óbitos	letalidade	casos	óbitos	letalidade
sexo						
Masculino	147	25	17,0	2.426	211	8,7
Feminino	140	18	12,9	2.005	138	6,9
Total	287	43	15,0	4.431	349	7,9

* Dados até junho.
Fonte: R1-E DRS-1.

O enorme crescimento industrial do município só foi possível graças ao movimento migratório das populações de áreas rurais ou cidades menores, proporcionando às indústrias mão-de-obra abundante e barata. Na última década imigraram para São Paulo 1.277.480 pessoas²⁰.

Existem poucos dados disponíveis que permitam caracterizar essa população migrante. Segundo Soboll²⁴ a maioria desses migrantes tem nível de instrução de curso primário incompleto, idade média em torno dos 20 anos, e exerce ocupação não qualificada com renda mensal de um salário mínimo. Essa população alimenta-se mal, segundo dados do DIESSE³, e vai residir presumivelmente nos bairros periféricos de município, onde de acordo com Leser e Barbosa¹⁵ ocorreu o maior crescimento demográfico na última década (145,2%).

Assim, vivendo em condições de aglomeração habitacional, mal alimentados, exercendo trabalho braçal com maior estafa física, não aclimatados, submetidos a stress físico e emocional pela diferença de modo de vida na metrópole, apresentando possivelmente um estado imunológico de menor defesa ao meningococo, constituíram um terreno ótimo para a instalação e propagação da infecção meningocócica.

Hedrich¹⁰ relacionou as quatro grandes epidemias de meningite meningocócica nos Estados Unidos em 1918, 1929, 1935-1936 e 1942-1943 à migração da população de zonas rurais para a cidade, em épocas de grande atividade industrial ou recrutamento militar no período de guerra. Serré-Boisseau²³, em um estudo sobre a meningite meningocócica na França, observou uma maior incidência da moléstia nas populações migrantes, social e economicamente desfavorecidas. Heist¹¹ e Goldschneider e col.^{7,5} em seus trabalhos sobre a imunidade natural ao meningococo, haviam demonstrado que ela é predominantemente do tipo humoral. O aparecimento dos anticorpos far-se-ia no decorrer da vida dos indivíduos, a partir das constantes colonizações no nasofaringe de cepas patogênicas ou não da bactéria.

Assim, a população recentemente migrante teria menor oportunidade de contato com as cepas de meningococo circulantes nos períodos endêmicos e por isso maior suscetibilidade à moléstia que a população residente.

A movimentação diária da população dentro do município, de suas residências para os locais de trabalho, assim como de outros municípios para São Paulo, feita em transportes superlotados, proporciona condições muito favoráveis à transmissão

da doença e a sua propagação a locais mais distantes.

Nos meses frios a maior incidência da meningite meningocócica já é referida desde os primeiros estudos epidemiológicos^{2, 19} e é observada nos períodos endêmicos e epidêmicos. É relacionada a possibilidade de maior transmissão do meningococo, pelo confinamento das pessoas em ambientes fechados, assim como pela ocorrência mais freqüente de afecções respiratórias virais, que facilitariam, através de sua sintomatologia característica, a eliminação das bactérias do nasofaringe. Um sinergismo de ação entre bactéria e vírus, como foi observado por Eichenwald⁴ com outras bactérias, poderia também ser pensado.

Em relação à distribuição geográfica da moléstia no município de São Paulo, atingindo mais os distritos periféricos, com menor densidade demográfica, o que ocorreu é que nesses locais a população vive em condições de aglomeração habitacional. A possibilidade de transmissão da bactéria é então muito maior. Hedrich¹⁰ nas epidemias de 1935-1937 nos Estados Unidos, Pizzi¹⁸ na epidemia de 1941-1942 no Chile, Schmid e Galvão²² na epidemia de 1945-1951 no município de São Paulo, Kaiser e col.¹⁴ em 1974 na Flórida, Estados Unidos, já haviam observado maior morbidade nos locais onde existe maior densidade habitacional.

A importância do ambiente domiciliar para a transmissão da infecção meningocócica foi comprovado pelos estudos sobre portadores realizados por Greenfield e Feldman⁹ nos Estados Unidos, em 1967 e por Munford e col.¹⁷ em São Paulo, em 1972. Verificaram esses autores que a percentagem de portadores é progressivamente maior entre os que vivem com o doente do que entre os que tiveram outros contatos com esse doente, do que por sua vez os que não tiveram nenhum contato conhecido com doentes. Munford, em sua pesquisa, observou uma proporção maior de portadores nos residentes de uma casa onde o doente fosse um lactente. Esse fato

levou-o a concluir que a infecção meningocócica é usualmente introduzida na família pelos adultos, propagando-se a outros membros da família, e atingindo os lactentes depois que houver uma densidade de infecção familiar relativamente alta.

Em relação à distribuição etária dos casos, no período pré-epidêmico de 1968-1970 e epidêmico de 1971-1973, são mais atingidos pela moléstia os lactentes e crianças até 14 anos. Esses dados estão de acordo com o conhecimento que se tem sobre a imunidade natural à moléstia que é iniciada e reforçada no transcorrer da vida pelas intermitentes colonizações no nasofaringe de diferentes cepas de meningococos, patogênicos ou não^{7, 8}. Essa imunidade, que é maior no nascimento, pela transferência passiva de anticorpos IgG da mãe para o feto, decresce e se torna menor dos 6 aos 24 meses. Após essa idade há um aumento progressivo de aproximadamente 5% ao ano no número de crianças que possuem atividade sérica bactericida contra estirpes de meningococos patogênicos⁸.

Em 1974, com o aparecimento da epidemia de meningococo grupo A, há um aumento proporcionalmente maior dos casos no grupo etário de 15-39 anos.

Analisando-se a distribuição dos casos no primeiro mês em que foi evidenciada a epidemia por meningococo sorogrupo C, verifica-se que o grupo etário mais atingido foi o de lactentes, e que 77% dos casos tinham menos de 14 anos. Parece evidente que havia uma alta proporção de adultos portadores responsáveis pela transmissão intra-familiar da moléstia a esses lactentes. No entanto pressupõe-se que esses adultos, se não apresentaram a forma sistêmica da moléstia, possuíam um certo nível sorológico de anticorpos anti-meningocócicos sorogrupo C.

No primeiro mês em que foram verificados casos de meningite meningocócica sorogrupo A, os adultos jovens foram muito atingidos (37% tinham 15 a 24 anos). Não houve nenhum caso entre os lactentes e uma percentagem pequena no grupo de

1 a 4 anos, evidenciando distribuição etária dos casos, diferente do que caracterizou o início da epidemia de meningococo sorogrupo C. Maior proporção dos indivíduos inicialmente mais expostos apresentou a forma sistêmica da moléstia. O que determinou essa menor defesa ao meningococo tipo A? Seria essa bactéria dotada de maior virulência? Teria sido subitamente introduzida na população, importada de outro local?

Essas hipóteses nos parecem viáveis pois, em 3 anos de extensa epidemia causada pelo meningococo sorogrupo C, a população adulta, mais exposta, teria tido oportunidade de desenvolver uma certa imunidade natural ao meningococo sorogrupo A. A antigenicidade cruzada entre os diversos sorogrupos foi demonstrada pelos trabalhos de Goldschneider e col.⁸ e Jennings e col.¹². A maior virulência da bactéria, no entanto, explicaria esse maior número de casos de moléstia sistêmica na população inicialmente mais exposta.

Outra hipótese é que a população adulta inicialmente atingida fosse constituída por indivíduos que tivessem migrado recentemente para o Município de São Paulo.

O maior acometimento do sexo masculino é relacionado à maior oportunidade de contágio. Altmann e col.¹ fizeram uma interessante observação em Israel sobre a incidência de infecções meningocócicas assintomáticas em 3 grupos: recrutas militares masculinos, recrutas femininas e alunas de enfermagem. Relacionaram-na às diferentes condições de alojamento e à atividade física, independentemente do fator sexo.

Em São Paulo observou-se maiores coeficientes de morbidade no sexo feminino nas epidemias de 1971-1974 do que na epidemia de 1945-1951²², provavelmente em decorrência da maior probabilidade de exposição ao meningococo das mulheres que trabalham fora do lar. Nesses últimos 20 anos a proporção dessas mulheres aumentou consideravelmente.

Quanto à letalidade, o fato mais importante e menos conhecido foi a variação da letalidade em sentido inverso ao da morbidade. Esse fato tem muita importância em termos de programação do controle da moléstia pelas autoridades sanitárias. Nos meses quentes, quando há uma diminuição da morbidade, é necessário redobrar a assistência médico-hospitalar para o diagnóstico precoce e atendimento dos doentes, pois a letalidade é maior nesses meses. A tendência natural é considerar-se como verdadeiro o fato inverso, ou seja, associa-se a diminuição da letalidade ao decréscimo da epidemia ou, ao contrário, o aumento da letalidade a um agravamento da epidemia.

Não encontramos uma explicação clara para essa variação da letalidade. A incidência de casos de meningococemia, que apresentam uma letalidade maior, não foi significativamente diferente nos meses frios e quentes. Parece provável a explicação de Freyche⁵ de haver nos meses frios aumento proporcionalmente maior de casos mais brandos em relação aos casos graves e fatais.

Também se observou um decréscimo da letalidade do período pré-epidêmico para o epidêmico, explicável pela maior atenção da população e da classe médica para o problema, possibilitando diagnóstico e tratamento precoces. O aumento da letalidade no 1.º semestre de 1974 foi causado, provavelmente, pela sobrecarga a que foi submetido o Hospital Emilio Ribas que chegou a ter 1.046 doentes internados* quando sua capacidade é para 450 leitos.

A letalidade foi maior nos grupos etários extremos, explicável pelas menores condições de defesa orgânica desses grupos.

* Informação prestada pelo Dr. Carlos de Oliveira Bastos, Diretor do Hospital Emilio Ribas, São Paulo.

5. CONCLUSÕES

1 — As migrações populacionais podem ter contribuído para desencadear as epidemias de meningite meningocócicas na área estudada e seria oportuna uma investigação nesse sentido.

2 — A maior morbidade da moléstia foi observada: nos meses de temperatura mais baixa; nos distritos sanitários da periferia do município; no grupo etário de 0 a 4 anos; e no sexo masculino.

3 — O grupo etário mais atingido no primeiro mês da epidemia determinada pelo meningococo sorogrupo C. foi o de 0 a 4 anos de idade, enquanto que no primeiro mês da epidemia causada pelo meningococo sorogrupo A a maior proporção dos casos ocorreu no grupo etário de 15 a 24 anos. A maior virulência do meningococo sorogrupo A e sua introdução repentina na população, podem explicar a ocorrência de grande número de

doentes no grupo populacional inicialmente mais exposto.

4 — A letalidade, no período de 1968 a 1973, apresentou um decréscimo progressivo, atribuível a melhores condições de diagnóstico, atendimento hospitalar e medicação. No 1.º semestre de 1974 a letalidade se elevou, provavelmente em razão da sobrecarga de doentes a que foi submetido o Hospital Emilio Ribas.

5 — Durante o período epidêmico, a letalidade apresentou uma variação sazonal, no sentido inverso à morbidade, ou seja, um aumento nos meses quentes e diminuição nos meses frios, fato para o qual não encontramos uma explicação clara.

6 — A letalidade foi maior nos grupos etários extremos, explicável por menores condições de defesa orgânica desses grupos.

RSPU-B/295

IVERSSON, L. B. [*Epidemiological aspects of meningococcal meningitis in the city of S. Paulo, Brazil, from 1968 through 1974*]. *Rev. Saúde públ.*, 10: 1-16, 1976.

SUMMARY: *An epidemiological study of meningococcal meningitis in the city of S. Paulo, Brazil (population in 1970: 5.931.935 inhabitants) during the period ranging from January 1968 to June 1974 was undertaken. Two outbreaks of meningococcal meningitis occurred during this period in the area under study. The first one began in July 1971, due to serogroup C Neisseria meningitidis; the second one began in April 1974, when the first outbreak had not yet finished and was caused by serogroup A Neisseria meningitidis. The attack rates were higher during the colder months. The majority of the cases occurred in the peripheric districts. Males and infants were at greatest risk. There was, however, a significant difference in the age of groups affected by the disease in the first month of both epidemics. The case-fatality ratios (deaths/cases) decreased from 15% (pre-epidemic period of 1968-1970) to 7,9% (epidemic period of 1971-1974). There was a seasonal variation in the case-fatality ratio during the epidemic period: in colder months it decreased and in warmer months it increased.*

UNITERMS: *Meningitis, meningococcic. Epidemiology. S. Paulo, Brazil. Neisseria meningitidis.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALTMANN, G. et al. — Observations on asymptomatic infections with neisseria meningitidis. *Amer. J. Epidemiol.*, 98:446-52, 1973.
2. ASSUMPTÃO, L. — Estudo epidemiológico e bacteriológico da meningite cerebrospinal epidêmica na cidade de São Paulo. *Rev. Biol. Hyg.*, 2:5-33, 1929.
3. DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS (DIESSSE) — *Nível alimentar da população trabalhadora da cidade de São Paulo*. São Paulo, 1973. (Estudos sócio-econômicos, v. 1, n. 1).
4. EICHENWALD, H. et al. — Some effects of viral infection on aerial dissemination of staphylococci and on susceptibility to bacterial colonization. *Bact. Rev.*, 25:274-81, 1961.
5. FREYCHE, M. — Repartition et evolution de la meningite cérébrospinale dans le monde depuis 1939. *Rapp. epidém. démog.*, 4:311-31, 1951.
6. FUNDAÇÃO IBGE — *Censo demográfico de 1970; Estado de São Paulo*. Rio de Janeiro, 1970.
7. GOLDSCHNEIDER, I. et al. — Human immunity of the meningococcus. I. The role of humoral antibodies. *J. exp. Med.*, 129:1307-26, 1969.
8. GOLDSCHNEIDER, I. et al. — Human immunity of the meningococcus. II. Development of natural immunity. *J. exp. Med.*, 129:1327-48, 1969.
9. GREENFIELD, S. & FELDMAN, H. — Familial carriers and meningococcal meningitis. *New Engl. J. Med.*, 227:497-502, 1967.
10. HEDRICH, A. — Recent trends in meningococcal disease. *Publ. Hlth. Rep.*, 67:411-20, 1952.
11. HELST, G. et al. — A study of the virulence of meningococci for man and human susceptibility to meningococcus infection. *J. Immunol.*, 7:1-33, 1922.
12. JENNINGS, H. et al. — Cross protective antigens of neisseria meningitis obtained from slaterus group Y. *Infect. Immun.*, 5:547-51, 1972.
13. JUNQUEIRA, M. — Meningite cerebrospinal e meningococcus — Contribuição para sua epidemiologia. *An. paul. Med. Cirurg.*, 2:46-63, 1914.
14. KAISER, A. — Seroepidemiology and chemoprophylaxis of disease due to sulfonamide resistant neisseria meningitidis in a civilian population. *J. infect. Dis.*, 130:217-24, 1974.
15. LESER, W. & BARBOSA, V. — Relacionamento de certas características populacionais com a mortalidade infantil no município de São Paulo, de 1950 a 1970. *Probl. bras.*, 10(109):17-33, 1972.
16. MORAES, J. S. et al. — Epidemic disease due to serogroup C neisseria meningitidis in São Paulo, Brazil. *J. infect. Dis.*, 129:568-571, 1974.
17. MUNFORD, R. et al. — Spread of meningococcal infection within households. *Lancet.*, 1:1275-78, 1974.
18. PIZZI, M. — A severe epidemic of meningococcus meningitidis in Chile, 1941-1942. *Amer. J. publ. Hlth.*, 34:231-8, 1944.
19. ROSENAU, M. J. & MAXCY, K. F. — *Preventive medicine and public health*. 9th ed. New York, Appleton-Century-Crofts, 1965.
20. SÃO PAULO (Estado) Secretaria de Economia e Planejamento (GEGRAN). *Diagnóstico da primeira Região Administrativa do Estado de São Paulo*. São Paulo, 1973.
21. SÃO PAULO (Estado) Secretaria de Economia e Planejamento. Departamento de Estatística. *População por regiões administrativas do Estado de São Paulo — 1970-1972*. (Mimeografado).
22. SCHMID, A. & GALVÃO, A. A. — Alguns aspectos epidemiológicos da meningite meningocócica no Município de São Paulo. *Arq. Hig.*, S. Paulo, 26:15-39, 1961.
23. SERRE-BOISSEAU, F. — La meningite a meningocoques in France 1968 a 1972. *Bull. Org. mond. Santé*, 48:675-83, 1973.
24. SOBOLL, M. L. — *Diferenciais sócio-econômicos dos migrantes assalariados residentes na cidade de São Paulo*. São Paulo, 1974. (Dissertação — Faculdade de Saúde Pública USP).

Recebido para publicação em 02/12/1975
Aprovado para publicação em 05/01/1976