



ARQUIVOS

DA

FACULDADE DE HIGIENE E SAÚDE PÚBLICA

DA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



FACULDADE DE HIGIENE E SAÚDE PÚBLICA
DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

DIRETOR: Prof. Alvaro Guimarães Filho

VICE-DIRETOR: Prof. Benjamim Alves Ribeiro

Corpo Docente

Professores Catedráticos

| | |
|--|---|
| Benjamim Alves Ribeiro | <i>Higiene do Trabalho</i> |
| Alexandre Wancolle | <i>Química Sanitária</i> |
| Vicente de Sampaio Lara | <i>Higiene da Criança</i> |
| Regida pelo Professor Associado, Yaro Ribeiro Gandra | <i>Higiene Alimentar</i> |
| Alvaro Guimarães Filho | <i>Higiene Pré-Natal</i> |
| Raphael de Paula Souza | <i>Fisiologia</i> |
| João Alves Meira | <i>Diagnóstico das Doenças Transmissíveis</i> |
| Augusto Leopoldo Ayroza Galvão | <i>Epidemiologia e Profilaxia Gerais e Especiais</i> |
| Rodolfo dos Santos Mascarenhas | <i>Técnica de Saúde Pública</i> |
| Dácio de Almeida Christovão | <i>Microbiologia e Imunologia Aplicadas</i> |
| José de Oliveira Coutinho | <i>Parasitologia Aplicada e Higiene Rural</i> |
| Olair Pacheco Pedroso | <i>Administração Hospitalar</i> |
| Elsa Salvatori Berquó | <i>Bioestatística</i> |
| José Martiniano de Azevedo Neto | <i>Tratamento de Aguas de Abastecimento e Residuárias</i> |
| Eduardo Riomey Yassuda | <i>Abastecimento de Aguas e Sistemas de Esgotos</i> |
| Regida pelo Livre Docente da Cadeira José Martins de Barros | <i>Venerologia e Leprologia (zaga)</i> |
| Regida pelo Prof. José Martiniano de Azevedo Neto | <i>Saneamento Geral</i> |

COMISSÃO DE BIBLIOTECA (1962-1964)

Prof. Elsa Salvatori Berquó

Prof. Vicente de Sampaio Lara

Prof. Dácio de Almeida Christovão

Secretário: Sebastião Pestana

Bibliotecária chefe: Elsa Pacheco e Silva

ARQUIVOS
DA
FACULDADE DE HIGIENE E SAÚDE PÚBLICA
DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



C O N T E Ú D O

| | |
|---|-----|
| JOHN LANE: ORAÇÃO PROFERIDA NA FACULDADE DE HIGIENE DA USP. IN MEMORIAM — Oswaldo Paulo Forattini | 113 |
| BIBLIOGRAFIA CIENTÍFICA DE JOHN LANE | 117 |
| DA INEFICÁCIA DA ADMINISTRAÇÃO DA PROCAÍNA, SULFADIAZINA, ÁCIDO p-AMINOBENZÓICO E ÁCIDO p-AMINOBENZÓICO OXIDADO, NA SOBREVIVÊNCIA DE CAMUNDONGOS FÊMEAS — Dorival F. Ribeiro, Walter Sidney Leser, Francisco A. Cardoso, Helena Alba P. C. S. Baldo | 125 |
| REVISÃO DE DADOS DA EPIDEMIOLOGIA E ETIOLOGIA DO SARAMPO E SUBSÍDIOS PARA A VACINAÇÃO CONTRA A DOENÇA — Ricardo Veronesi, Ary Walter Schmid, Roberto de A. Moura, Renato P. S. Carvalho, Waldemar A. Zuccas, Mário Camargo | 135 |
| NOTAS SOBRE CULICIDAE (DIPTERA). 5 — Observações sobre a evolução de cinco espécies, em condições de laboratório, com a descrição de alguns ovos — Oswaldo P. Forattini, N. R. Bianchini, J. P. de Bianchini e E. X. Rabello | 205 |
| SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DO QUOCIENTE DE DOIS COEFICIENTES — Rubens Murillo Marques | 217 |
| NÍVEIS DE AUTORIDADE — CENTRAL, REGIONAL E LOCAL — NOS PROGRAMAS DE SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL — Rodolfo dos Santos Mascarenhas | 223 |
| A PROFESSORA PRIMÁRIA, O ESCOLAR E A EDUCAÇÃO SANITÁRIA — Rodolfo dos Santos Mascarenhas | 241 |
| CONTRIBUIÇÃO DO PLANEJAMENTO SÓCIO-ECONOMICO E DO DESENVOLVIMENTO E ORGANIZAÇÃO DA COMUNIDADE PARA SOLUÇÃO DO PROBLEMA DO BAIXO NÍVEL SANITÁRIO — Rodolfo dos Santos Mascarenhas | 251 |
| UM PROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA PARA ESCOLAS DE MEDICINA — Rodolfo dos Santos Mascarenhas, Donald Wilson, Geraldo P. Bourroul | 265 |
| ESTUDO DE AVALIAÇÃO DA SECÇÃO DENTÁRIA DO CENTRO DE APRENDIZADO URBANO DA FACULDADE DE HIGIENE E SAÚDE PÚBLICA DA USP: ANÁLISE QUANTITATIVA DO TRABALHO REALIZADO NOS ANOS DE 1959 a 1962 — Luiz Octávio C. Guimarães | 283 |
| ATIVIDADES EM PSICOLOGIA — Helena Savastano | 299 |

Os ARQUIVOS, órgão oficial da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo, são editados semestralmente sob a orientação da Comissão de Biblioteca.

| | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| <i>Solicita-se permuta</i> | <i>On prie l'échange</i> |
| <i>Exchange is kindly solicited</i> | <i>Se solicita el cange</i> |
| <i>Man bittet um Austausch</i> | <i>Si prega l'intercambio</i> |

Tôda correspondência deverá ser dirigida a :

“Arquivos da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo”, Caixa Postal, 8099, São Paulo, Brasil.

IN MEMORIAM



JOHN LANE

★ 12-3-1905

† 4-1-1963

JOHN LANE

Oração proferida pelo Prof. Oswaldo Paulo Forattini na Sessão Solene da Congregação da Faculdade de Higiene e Saúde Pública, realizada no dia 4 de fevereiro de 1963, em homenagem à memória do saudoso Prof. John Lane.

Quis o ditame inexorável do destino que aqui nos reuníssemos, hoje para cumprir doloroso dever. Findou-se prematuramente a vida daquela figura impar que foi JOHN LANE. E nós, Sr. Diretor e Srs. aqui presentes, temos razões especiais para comparecer a esta iniciativa honrosa quanto comvente. É que possuíamos no pranteado extinto, um amigo dos mais estreitos, um amigo de tôdas as horas.

Eramos companheiros de longa caminhada. Iniciada quando, dezesseis anos passados, um então quintoanista de medicina subiu a escadaria do laboratório de Parasitologia e procurou aquêlo cujo nome já fulgurava no firmamento científico, para pedir-lhe que o guiasse na maravilhosa estrada da Entomologia. De então para cá foi a convivência diária, no labor científico contínuo, sòmente agora brutalmente interrompida pelos desígnios da providência, a nós incompreensíveis.

A vida de John Lane foi inteiramente dedicada à investigação. Desde adolescente, fascinado pelas coisas da natureza, a elas se dedicou com entusiasmo. Espírito curioso e exuberante, era apologista das ciências naturais entre as quais escolhera como predileta a Entomologia. Trabalhava incessantemente, no afan de trazer cada vez maiores conhecimentos, como pressentindo o pouco tempo que lhe restava.

John Lane nasceu na cidade de São Paulo a 12 de Março de 1905, onde fêz os primeiros estudos na Escola Americana e no então Colégio Mackenzie. Atraído prematuramente por vocação irresistível frequentou, dos catorze aos dezoito anos, a secção de Invertebrados do antigo Museu Paulista, na qualidade de colecionador amador de coleopteros. Alí teve a oportunidade de adquirir os primeiros conhecimentos entomológicos, mercê de orientação segura daquela figura inconfundível que foi Herman Luederwaldt. Mais tarde, iniciou-se no estudo dos dípteros ao freqüentar assiduamente o laboratório de Thomas Borgmeier no Instituto Biológico de São Paulo. A especialização em culicídeos ocorreria a partir de 1931 quando, sob a benéfica influência de G. M. de Oliveira Castro, Nelson C. Davis e Raymond C. Shannon, enveredaria pelo seguro estudo dêsses insetos, publicando nessa ocasião os primeiros resultados de seus trabalhos. Data dessa época o seu contrato inicial com o então Instituto de Higiene, a atual nossa Faculdade de Higiene, da qual nunca mais sairia, a ela dedicando quasi 32 anos de sua laboriosa existência.

De 1935 a 1938 participou dos trabalhos pioneiros que então se realizavam, e que procuravam esclarecer o problema da transmissão da febre amarela silvestre. Para tanto, colaborou ativamente em investigações levadas a efeito nos Estados de São Paulo, Mato Grosso e Bahia. Dessa atividade intensa haveriam de resultar os primeiros grandes frutos. Com efeito, em 1939 publica o Catálogo dos Mosquitos Neotropicais e conclui a revisão da tribo *Sabethini*, esta última realizada em colaboração com N. L. Cerqueira. Esses trabalhos constituíam-se, já, em marcos essenciais para o estudo da fauna culicí-diana de nosso continente.

Em 1941 partiu para os Estados Unidos da América do Norte. Ali, na Universidade de Cornell, fazia intensivo curso de Entomologia, aperfeiçoando seus conhecimentos sobre a parte geral e aplicada do estudo dos artrópodes. E com tal brilhantismo se houve que mereceu convite, por parte de Robert Matheson, para ser seu assistente na mencionada Universidade. Todavia, o grande interesse pela nossa fauna e o amor pelas coisas nossas impediram-lhe de aceitá-lo.

O impacto dessa estadia na América do Norte foi decisivo. Os resultados não se faziam esperar. E ei-lo que, voltando a seu país, lança-se de corpo e alma a exaustiva revisão da fauna culicí-diana. Dela resultaria, em 1953, a monografia dos *Culicidae* neotropicais, obra indispensável e de consulta obrigatória a todos aqueles que se dedicam a esse estudo. Permanece ainda vivo em nossa memória o rítmico rumor que nos vinha de sua sala, traduzindo o frenético bater das teclas da máquina de escrever diante da qual, nos períodos finais de preparação do manuscrito, ele se sentava mais de oito horas por dia.

Tal obra, longe de marcar um fêcho à sua incessante curiosidade, ainda mais o estimulou. E é assim que o vemos, a partir daquela data, incrementar a investigação taxonômica em várias famílias de dípteros, como *Mycetophilidae*, *Anisopodidae*, *Sciaridae*, *Blepharoceridae*, *Ceratopogonidae* e outras. Essa ininterrupta atividade haveria de cessar somente no fatídico dia 4 de Janeiro passado, quando a morte o surpreenderia em pleno trabalho, deixando acervo de publicações que ultrapassa a sesquicentena.

Sua personalidade caracteriza-se pela constância e método. Graças a tais qualidades foi-lhe possível manter a coleção padrão entomológica do Departamento de Parasitologia. Nela acham-se depositados espécimens não somente por ele estudados, como numerosos outros enviados por grande número de especialistas. Essa coleção, patrimônio de valor inestimável ao qual continuamente recorrem os estudiosos, tanto nacionais como estrangeiros.

Grande foi sempre o desejo de John Lane de transmitir seus conhecimentos, formar discípulos e incentivar o desenvolvimento dos estudos entomológicos em nosso meio. Preocupava-o sobremaneira a falta, cada vez maior, de inves-

tigadores nessa especialidade. Foi com o objetivo de contribuir para mitigá-la que por iniciativa sua, fundou-se em 1949 o *Curso de Entomologia Médica* nesta Faculdade. Iniciado modestamente com cinco alunos, esteve a seu cargo até 1956. A partir de então, passou-o a outra direção, continuando o seu desenvolvimento até os dias que correm.

Atualmente, é apreciável o número de alunos que o cursaram e que, distribuídos pelo Brasil e demais países do continente americano, testemunham a benéfica influência dos ensinamentos aqui adquiridos. Constituída êsse Curso, um dos seus grandes motivos de orgulho. Com que alegria costumava dizer da satisfação que o dominava ao ver plêiade de jovens estudando sob a orientação de professôres, que por sua vez, tinham sido alunos seus. Nada o envaidecia mais do que saber dos sucessos alcançados por seus discípulos. Isso êle o considerava como parte integrante e essencial de suas realizações e a que dedicava o maior carinho. Longa é a lista de nomes que lhe devem a orientação e o encaminhamento na Entomologia e que agora choram sentidamente a sua ausência. Deles, numerosos de destacaram pelas suas investigações, tanto no nosso país como no estrangeiro.

Era sua grande ambição o progresso da Entomologia. As portas de seu laboratório e os livros de sua biblioteca estavam sempre abertos para quem realmente se interessasse pelo estudo. Nunca deixou de acudir, com as luzes de sua experiência, aos problemas e questões científicas que lhe eram propostos. Em tais ocasiões, não lhe importavam detalhes de ordem particular. Distribuía seus conhecimentos de maneira pródiga, mesmo que fôsse àqueles dos quais, por razões várias, guardava algum ressentimento pessoal. Desapareciam então, como por encanto, as hipotéticas conseqüências das ameaças a céus e terras que seu caracter explosivo previra violentamente. Restava sòmente o mestre, o colega, o investigador simples e humilde que dava de sí, tudo o que podia. Dominava-o a brandura de seu coração.

John Lane participou da memorável reunião de pioneiros que, a 17 de Julho de 1937, resultou na fundação da Sociedade Brasileira de Entomologia. Conseguiu esta sobreviver até o presente, ultrapassando a casa dos 25 anos, fato digno de nota em nosso meio. Mereceu dêle constante prestígio, tendo-lhe ocupado o cargo de presidente, além de outros. Era dos mais assíduos às suas sessões, às quais levava invariavelmente os resultados de suas investigações. Não mais contarão elas com sua presença alegre e experiente, solicitando a palavra a tôda a hora e emprestando-lhe o ar jovial, exuberante e entusiasmado que o caracterizava.

Foi também sócio fundador da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, e pertenceu a várias agremiações científicas, nacionais e estrangeiras: Sociedade Brasileira de Biologia, da qual foi secretário, Clube Zoológico do Brasil, American Museum of Natural History, Jugatae, da Universidade de

Cornell, Entomological Society of America, Royal Entomological Society of London, Sociedad Entomologica Argentina, Entomological Society of Washington, Entomological Society of Brookyn, Society of Sistematic Zoology, e Asociación de Ciencias Naturales "Physis".

Deve-se admitir que todos os homens encerram, em sí mesmos, o germe de impulsos admiráveis. Na maioria porém acham-se êles adormecidos; em poucos estão em atividade, despertos que o foram por vocações irresistíveis. John Lane pertencia a êstes últimos. Alimentava-o a crença inabalável na religião do trabalho, que pregava a seus discípulos em catequeze incessante.

Alguém já disse que quando tomamos consciência de nosso papel, mesmo o mais obscuro, só então somos felizes. Só então podemos viver em paz e morrer em paz, pois o que dá sentido à vida o dá também à morte. Se isso é verdade, John Lane foi feliz. A ninguém mais do que a êle, o trabalho deu significância à existência. E como só há companheiros quando homens se unem na mesma escalada para o mesmo pico, êle os encontrou. Caiu na caminhada. Mas deixou-nos a tocha flamejante de seu entusiasmo, com a sublime missão de levá-la mais a frente, enquanto nos fôr permitido.

BIBLIOGRAFIA CIENTÍFICA DE JOHN LANE

1. Notas sobre a distribuição geographica dos culicídeos (*Diptera*) de São Paulo. *Rev. Biol. Hig.*, 4 (2): 72-75, Agô. 1933.
2. A few notes on butterfly parasitism. *Rev. Biol. Hig.*, 4 (2): 75-78, Agô. 1933.
3. Nota sobre a distribuição geographica dos culicídeos (*Diptera*) de São Paulo (Brasil), em colaboração com P. C. de Azevedo Antunes. *Rev. Biol. Hig.*, 4 (3): 91-97, Dez. 1933.
4. Notes on some species of *Aedes* (*Ochlerotatus*). (*Diptera Culicidae*), em colaboração com P. C. de Azevedo Antunes. *Rev. Biol. Hig.*, 5 (1): 35-40, Jul. 1934.
5. Some notes on *Mansonia chrysonotum* Peryassú. *Rev. Entomol.*, 4 (1): 120, Abr. 1934.
6. Notas sobre parasitismo em borboletas, em colaboração com Frederico Lane Jr. *Rev. Museu Paul.*, 19: 443-445, 1935.
7. Notas sobre culicídeos de Riffaina. *Rev. Biol. Hig.*, 6 (2): 74-78, Dez. 1935.
8. Notas sobre os mosquitos de Juquiá (Estado de S. Paulo), em colaboração com A. L. Ayroza Galvão. *Rev. Biol. Hig.*, 6 (2): 113-120, Dez. 1935.
9. Notas sobre *Phanaeus* (*Megaphanaeus*) *septentrionalis* Pessôa, em colaboração com C. Amadeu de Camargo Andrade. *Rev. Museu Paul.*, 19: 575-577, 1935.
10. Notas sobre culicídeos de Mato Grosso. *Rev. Museu Paul.*, 20: 173-206, 1936.
11. Notas sobre investigações entomológicas em localidades onde houve febre amarella sylvestre em São Paulo. I. A região da Alta Araraquarense. *Arq. Hig. Saúde públ.*, 1 (2): 127-133, Dez. 1936.
12. Notas sobre mosquitos de São Paulo, I. *Rev. Museu Paul.*, 20: 429-435, 1936.
13. Notas sobre Tabanídeos. *Folia clin. biol.*, 8 (3): 70-71, 1936.
14. Notas sobre mosquitos de São Paulo, II. São Paulo, 1936. 15p. (Inst. de Higiene — Boletim n° 60).
15. Notas sobre os *Nyssorhynchus* de São Paulo (*Diptera, Culicidae*), em colaboração com A. Ayroza Galvão. *An. Fac. Med. S. Paulo*, 12 (2): 269-288, 1936.
16. Notas sobre os *Nyssorhynchus* de S. Paulo, II. Descrição de uma nova espécie. *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) *peçôai* (*Diptera, Culicidae*), em colaboração com A. L. Ayroza Galvão. *Rev. Biol. Hig.*, 7 (2): 67-79, Dez. 1936.
17. Notas sobre culicídeos de Campos do Jordão, em colaboração com L. R. Guimarães. *An. Paul. Med. Cirurg.*, 33 (3): 211-217, Mar. 1937.
18. Notas sobre os *Nyssorhynchus* de S. Paulo. IV. Sobre a infecção experimental do *Anopheles albicans* e *A. strodei* da cidade de São Paulo, pelo *Plasmodium vivax*, em colaboração com A. A. Galvão. *Folia Clin. Biol.*, 9 (3) 65-69, 1937.
19. Um novo *Culex*, *Culex* (*Carrollia*) *soperi*, encontrado em São Paulo. (*Diptera, Culicidae*), em colaboração com P. C. A. Antunes. *Rev. Biol. Hig.* 8 (1): 21-23, Agô. 1937.
20. Notas sobre os *Nyssorhynchus* de S. Paulo. V. Sobre os *Nyssorhynchus* do Novo Oriente, em colaboração com A. A. Galvão e R. Corrêa. *Rev. Biol. Hig.*, 8 (1): 37-45, Agô. 1937.
21. Nota sobre os *Nyssorhynchus* de S. Paulo. VII. Estudo sobre as variedades deste grupo com a descrição de *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) *albicans* Arrib., 1878 var. *limai* n. var., em colaboração com A. L. Ayroza Galvão. *An. Fac. Med. S. Paulo*, 13: 211-238, 1937.
22. Notas sobre investigações entomológicas em localidades onde houve febre amarella sylvestre em São Paulo. II. A região da Sorocabana. *Arq. Hig. Saúde públ.* 2 (3): 123-130, Jul. 1937.

23. Notas sobre os *Nyssorhynchus* de São Paulo. (*Culicidae* Diptera). III, em colaboração com A. Ayroza Galvão. *Rev. Museu Paul.*, 23: 23-28, 1938.
24. Sobre a posição systemática de *Anopheles gilesi* Neiva, 1908, em colaboração com A. Ayroza Galvão. *Rev. Museu Paul.*, 23: 29-34, 1938.
25. Nota sobre o gênero *Mansonia*, sub gênero *Rhynchoetaenia*, com a descrição de uma nova espécie (*Diptera, Culicidae*), em colaboração com P. C. A. Antunes. *Rev. Museu Paul.*, 23: 225-232, 1938.
26. Um novo *Aedes*, *Aedes (Ochlerotatus) pennai*, encontrado em São Paulo, em colaboração com P. C. A. Antunes. *Rev. Museu Paul.*, 23: 605-614, 1938.
27. Nota sobre os culicídeos e flebotomos encontrados em certos municípios do Estado de São Paulo, Brazil, contemporaneamente a surtos epidêmicos de febre amarela sylvestre, em colaboração com P. C. A. Antunes. *An. Fac. Med. Montevideo*, 23 (11/12): 1031-1044, 1938.
28. Notas sobre os *Nyssorhynchus* de S. Paulo. VI. Rivalidação de *Anopheles (Nissorhynchus) oswaldoi*, Peryassú, 1922 e discussão sobre *Anopheles (Nissorhynchus) tarsimaculatus*, Goeldi, 1905, em colaboração com A. L. Ayroza Galvão. (In Livro Jubilar Prof. Lauro Travassos. Rio de Janeiro [Instituto Oswaldo Cruz] 1938. p. 169-178).
29. Catálogo dos mosquitos neotrópicos. São Paulo [Imprensa Oficial do Estado, 1939].
30. Notes on non hematophagous *Culicidae*. *Bol. Biol.*, n.s., 4 (1): 99-113, Mar. 1939.
31. Simulídeos da região Neotropical. O gênero *Eusimulium*, em colaboração com Carlos E. Porto. *Bol. Biol.*, n.s., 4 (2): 168-176, Maio 1939.
32. Non-hematophagous *Culicidae* (second paper). *Bol. Biol.*, n.s., 4 (3): 386-393, Set. 1939.
33. *Mansonia* subg. *Rhynchoetaenia*: Descrição de duas espécies novas e dados sobre o subgênero (*Diptera, Culicidae*), em colaboração com J. O. Coutinho. *Rev. Entomol.*, 11 (1/2): 589-597, Jun. 1940.
34. Simulídeos da região Neotropical. III. Descrição de novas espécies dos gêneros "*Simulium*" e "*Eusimulium*", em colaboração com Carlos E. Porto. *Arq. Inst. Biol.*, 11: 189-195, 1940.
35. Observações sobre alguns anofelinos de Salobra, Mato Grosso (*Diptera, Culicidae*), em colaboração com A. L. Ayroza Galvão. *Rev. Biol. Hig.*, 11 (1): 10-18, Out. 1941.
36. *Dixinae* e *Chaoborinae*. Revisão das espécies Neotrópicas (*Diptera, Culicidae*) *Rev. Entomol.*, 13 (1/2): 81-148, Jul. 1942.
37. Os Sabetíneos da América. (*Diptera, Culicidae*), em colaboração com N. L. Cerqueira. *Arq. Zool. Est. S. Paulo*, 3: 473-849, 1942.
38. Sobre o gênero *Uranotaenia* (*Diptera, Culicidae, Culicini*). *Rev. Entomol.*, 14 (1/2): 137-161, Jul. 1943.
39. Aditamento e corrigenda ao meu trabalho sobre *Dixinae* e *Chaoborinae* (*Dipt.*). *Rev. Entomol.*, 14 (1/2): 162-166, Jul. 1943.
40. Sobre o gênero *Ceriodes* (*Diptera, Syrphidae, Cerioidini*), em colaboração com M. Carrera. *Rev. Entomol.*, 14 (1/2): 167-173, Jul. 1943.
41. Novas espécies de *Culex* do Brasil (*Diptera, Culicidae*), em colaboração com L. Whithman. *Rev. Entomol.*, 14 (3): 389-408, Dez. 1943.
42. The geographic distribution of *Sabethini* (*Dipt., Culicidae*). *Rev. Entomol.*, 14 (3): 409-429, Dez. 1943.
43. A armadura bucal dos Simulídeos e seu valor taxonômico (*Diptera, Simuliidae*), em colaboração com M. A. Vulcano. *Rev. Entomol.*, 14 (3): 430-440, Dez. 1943.

44. Sobre o *Anopheles Noroestensis* Galvão e Lane, 1938, em colaboração com A. L. Ayroza Galvão e O. Unti. *Arq. Hig. Saúde públ.*, 8 (19) : 35-48, Set. 1943.
45. Duas espécies de Quichuana que se criam em bambú (*Diptera, Syrphidae*), em colaboração com M. Carrera. *Rev. Entomol.*, 15 (1/2) : 205-208, Agô. 1944.
46. Sobre algumas espécies de *Culex (Carrollia) (Diptera, Culicidae)*, em colaboração com N. L. Cerqueira. *Rev. Entomol.*, 15 (1/2) : 216-220, Agô. 1944.
47. A tribo *Magarhinini* no Brasil Meridional. *Rev. Entomol.*, 15 (1/2) : 172-190, Agô. 1944.
48. As espécies neotrópicas do gênero *Chinohelea* Kieffer (*Diptera, Ceratopogonidae*), 1917. *Rev. Entomol.*, 15 (3) : 249-261, Agô. 1944.
49. The zoogeography of Neotropical *Anophelini* (*Diptera, Culicidae*). *Rev. Entomol.*, 15 (3) : 262-268, 1944.
50. Os Sabetíneos da América. (Addenda e corrigenda). *Rev. Entomol.*, 16 (1/2) : 132-157, Agô. 1945.
51. *Diptera* de Caiobá, Est. do Paraná (*Diptera, Stratiomyidae e Tabanidae*), em colaboração com M. Carrera. *Arq. Muscu Paran.*, 4 (5) : 127-136, 1945.
52. Note on *Haemagogus capricorni* Lutz, 1904 (*Diptera, Culicidae*), em colaboração com N. L. Cerqueira. *Proc. Entomol. Soc. Wash.* 47 (9) : 279-288, Dez. 1945.
53. Quatro espécies novas de *Culex* da região Neotrópica. *Rev. Entomol.*, 16 (1/2) : 204-209, Agô. 1945.
54. Redescricao de Ceratopogonídeos Neotrópicos (*Diptera: Ceratopogonidae*). *Rev. Entomol.*, 16 (3) : 357-372, Dez. 1945.
55. Uma nova espécie de *Dixa* brasileira. *Rev. Entomol.*, 16 (3) : 444-446, Dez. 1945.
56. New Neotropical *Ceratopogonidae (Heleidae)*. (*Diptera, Nematocera*). *Rev. Entomol.*, 17 (1/2) : 202-215, Agô. 1946.
57. Duas espécies novas de ceratopogonídeos brasileiros (*Diptera, Ceratopogonidae (Heleidae)*). (Separata do Livro de homenagem a R. F. d'Almeida, n.º 22 : 219-226, 1946).
58. A new genus of Neotropical *Mycetophilidae*. (*Diptera, Nematocera*). *Rev. Entomol.*, 17 (1/2) : 244-247, Agô. 1946.
59. Sobre el *Anopheles (Nyssorhynchus) pictipennis* Philippi, 1865, em colaboração com A. Neghme. *Biologica*, 4 : 83-93, Jul. 1946.
60. New Brazilian *Mycetophilidae (Diptera, Nematocera)*. *Rev. Entomol.*, 17 (3) : 339-360, Dez. 1946.
61. Novos *Microdontinae* brasileiros (*Diptera: Syrphidae*). *Rev. Entomol.*, 18 (1/2) : 139-148, Agô. 1947.
62. Espécies brasileiras de *Stilobezzia (Dipt. Ceratopogonidae)* e *Zygoncura stonei* nov. nom. (*Dipt., Mycetophilidae*). *Rev. Entomol.*, 18 (1/2) : 197-214, Agô. 1947.
63. Novas espécies de *Palpomyia* do Brasil (*Diptera, Ceratopogonidae*). *Rev. Entomol.*, 18 (3) : 438-447, Dez. 1947.
64. Novos *Mycetophilinae* do Brasil (*Diptera, Mycetophilidae*). *Rev. Entomol.*, 18 (3) : 448-458, Dez. 1947.
65. A biologia e taxonomia de algumas espécies dos grupos *Forcipomyia* e *Culicoides*. (*Diptera, Ceratopogonidae (Heleidae)*). *Arq. Fac. Hig. Saúde públ.*, 1 (1) : 159-170, Jun. 1947.
66. Novos Ceratopogonídeos do Brasil (*Diptera, Ceratopogonidae (Heleidae)*). *Arq. Fac. Hig. Saúde públ.*, 1 (2) : 225-239, Dez. 1947.
67. Sobre o *Anopheles pseudotibiamaculatus* Galvão e Barretto, 1941. (*Diptera, Nematocera, Culicidae*), em colaboração com E. X. Rabello e C. H. A. Gaeta. *Arq. Fac. Hig. Saúde públ.*, 1 (2) : 265-269, Dez. 1947.

68. The larva, pupa and adults of *Wyeomyia* (*Wyeomyia*) *melanopus* Dyar (*Diptera, Culicidae*). *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, **49** (4): 97-101, Apr. 1947.
69. Contribuição ao conhecimento dos "Microdontinae" neotrópicos e descrição de duas novas espécies de "*Nausigaster*" Williston (*Diptera, Syrphidae*), em colaboração com Messias Carrera e H. de Souza Lopes. *Rev. bras. Biol.*, **7** (4): 471-486, Dez. 1947.
70. Um novo genero e duas espécies de "Microdontinae" ("*Diptera - Syrphidae*"), em colaboração com Messias Carrera e H. de Souza Lopes. *Brasil Médico*, **61** (27/28): 245-246, Jul. 1947.
71. *Mycetophilinae* de Boracéia, São Paulo (*Diptera, Mycetophilidae*). *Rev. Entomol.*, **19** (1/2): 231-278, Jun. 1948.
72. *Ceroplastinae* da Região Neotropical (*Diptera, Mycetophilidae*). *Rec. Entomol.*, **19** (3): 437-458, Dez. 1948.
73. "*Mycetophilidae*" do Brasil (*Diptera, Nemocera*). *Rev. bras. Biol.*, **8** (2): 247-254, Agô. 1948.
74. Duas novas espécies de *Bibionellus* Edwards, 1935 (*Diptera, Bibionidae*), em colaboração com O. P. Forattini. *Rev. Entomol.*, **19** (3): 569-574, Dez. 1948.
75. Anophelines of the Neotropical Region. (In Boyd, M. F. *Malariaology* Philadelphia, Saunders, 1949. p. 339-418).
76. Dados sôbre os simúlides de localidades onde ocorreram casos de pênfigo foliáceo. *Arq. Fac. Hig. Saúde públ.*, **3** (1): 51-54, Jun. 1949.
77. A new neotropical genus of "*Mycetophilidae*". (*Diptera, Nemocera*), em colaboração com E. I. Coher. *Rev. bras. Biol.*, **9** (4): 485-488, Dez. 1949.
78. Zoogeography of the *Culicidae* in the World. *Arq. Museu paran.*, **7** (4): 247-264, 1949.
79. Sinonimias em *Culicoides guttatus* (Coquillet, 1904). *Rev. Entomol. Ven.*, **8** (3/4): 115-117, Dec. 1949.
80. Neotropical *Ceroplastinae* (*Diptera, Mycetophilidae*). *Dusenias*, **1** (1): 32-69, 1950.
81. New Brazilian "*Leia*" Meigen, 1818 (*Diptera, Mycetophilidae*). *Rev. bras. Biol.*, **10** (1): 121-131, Mar. 1950.
82. Key for Neotropical "*Leia*" Meigen, 1818 (*Diptera, Mycetophilidae*), em colaboração com F. Shaw. *Rev. bras. Biol.*, **10** (2): 253-256, Jul. 1950.
83. Sinonimia em *Culicoides* (*Diptera; Ceratopogonidae*). I, em colaboração com Ignacio Ortiz. *Rev. Sanid. Asist. soc.*, **15** (6): 460, Nov./Dec. 1950.
84. Additional Neotropical *Ceroplastinae* (*Diptera, Mycetophilidae*). *Dusenias*, **1** (3): 139-144, Maio de 1950.
85. The genus "*Schnusea*" Edwards, 1933 (*Diptera, Mycetophilidae, Sciophilinae*), em colaboração com E. I. Coher. *Rev. bras. Biol.*, **10** (3): 279-283, Set. 1950.
86. Luminescent mosquito pupae. *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, **53** (1): 54, 1951.
87. Synonymy of Neotropical *Culicidae* (*Diptera*). *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, **53** (6): 333-336, Dec. 1951.
88. Neotropical *Zygomyia* and *Exechia* (*Diptera, Mycetophilidae*). *Dusenias*, **2** (4): 237-254, Jul. 1951.
89. The subgenus "*Microculex*" in Brazil (*Diptera, Culicidae*), em colaboração com L. Whitman. *Rev. bras. Biol.*, **11** (3): 341-366, Set. 1951.
90. Neotropical *Epicypta* (*Diptera, Nemocera, Mycetophilidae*). *Dusenias*, **2** (5): 327-340, Set. 1951.
91. Sôbre *Toxorhynchites hemorrhoidalis separatus* Arribalzaga, 1891 em colaboração com O. P. Forattini. *Arq. Fac. Hig. Saúde públ.*, **6** (1/2): 57-59, Jun./Dez. 1952.

92. New data on *Sabethini* (Diptera, Culicidae), em colaboração com O. P. Forattini. *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, **54** (5) : 254-257, Oct. 1952.
93. Some new Brazilian *Mycetophilidae* (Diptera, Nematocera). *Dusenía*, **3** (2) : 131-140, Mar. 1952.
94. Neotropical "*Tetragoneura*" (Diptera, *Mycetophilidae*, *Sciophilinae*). *Rev. bras. Biol.*, **12** (4) : 401-409, Dez. 1952.
95. Neotropical *Mycetophila* (Diptera, *Mycetophilidae*). *Dusenía*, **3** (6) : 421-434, Nov. 1952.
96. Novos *Sciarine* do Brasil (Diptera, *Nemocera*, *Mycetophilidae*) (*Fungivoridae*). *Arq. Museu Nac.*, **42**: 255-260, 1953.
97. *Aedes psorophora haemagogus*, em colaboração com N. L. Cerqueira. (In Neotropical Culicidae. São Paulo, Universidade, 1953. p. 631-812).
98. Neotropical *Culicidae*. São Paulo, Universidade, 1953. 2v.
99. Neotropical *Gneristini* (Diptera, *Mycetophilidae*). *Rev. bras. Entomol.*, **1**: 93-112, 1954.
100. The genus *Megophthalmidia* in Brazil (Diptera, *Mycetophilidae*, *Sciophilinae*). *Rev. bras. Entomol.*, **2**: 105-110, 1954.
101. Revision of the genus *Epicyptha* Winnertz, 1863 in the neotropical region (Diptera, *Mycetophilidae*). *Rev. bras. Entomol.*, **2**: 111-138, 1954.
102. Revision of "*Leiella*" Enderlein, 1911 (Diptera, *Nematocera*, *Mycetophilidae*). *Rev. bras. Biol.*, **14** (4) : 449-453, Dec. 1954.
103. *Clinohelca* da Argentina e do Brasil (Diptera, *Ceratopogonidae*), em colaboração com J. P. Duret. *Dusenía*, **5** (5/6) : 247-254, Nov. 1954.
104. Neotropical *Mycetophila* Meigen excluding those of the Chilean subregion (Diptera: *Mycetophilidae*). *Trans. R. Entomol. Soc.*, **106** (10) : 393-420, Sept. 1955.
105. Additional data on *Sabethini* (Diptera, *Culicidae*), em colaboração com O. R. Causey. *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, **57** (1) : 11-17, Feb. 1955.
106. Novas *Heteromyia* da Argentina (Diptera, *Ceratopogonidae*), em colaboração com J. P. Duret. *Dusenía*, **6** (1/2) : 35-40, Mar. 1955.
107. Biologia e espécies novas de *Palpomyia* e *Stilobezzia* (Diptera, *Nematocera*, *Ceratopogonidae*), em colaboração com O. P. Forattini e E. X. Rabello. *Dusenía*, **6** (3/4) : 81-88, Jul. 1955.
108. Sobre uma *Forcipomyia* que suga *Phasmidae* (Diptera, *Nematocera*, *Ceratopogonidae*), em colaboração com O. P. Forattini. *Rev. bras. Entomol.*, **4**: 1-6, 1955.
109. *Dixa* (*Dixella*) *paulistana*, n. sp., em colaboração com O. P. Forattini e E. X. Rabello. *Arq. Fac. Hig. Saúde públ.*, **9** (1/2) : 113-117, Jun./Dez. 1955.
110. Further notes on Neotropical "*Keroplastinae*" (Diptera, *Mycetophilidae*). *Rev. bras. Biol.*, **16** (1) : 121-128, Abr. 1956.
111. A new Neotropical *Edwardsops* (Diptera, *Culicidae*), em colaboração com R. L. Heredia. *Rev. bras. Entomol.*, **4**: 205-208, 1956.
112. *Chaoborinae* from Trinidad, B. W. I. (Diptera, *Culicidae*), em colaboração com Thomas H. G. Aitken. *Ann. Entomol. Soc. Amer.*, **49** (6) : 530-543, Nov. 1956.
113. Brazilian *Blepharoceridae* (Diptera, *Nematocera*), em colaboração com C. D'Andretta. *Ann. Mag. nat Hist.*, ser. 12, **9**: 177-204, 1956.
114. On "*Paryphoconus*" and "*Stenoxenus*" (Diptera, *Ceratopogonidae*). *Rev. bras. Biol.*, **16** (3) : 299-308, Out. 1956.
115. The genus "*Macfiehelea*" Lane, 1946 (Diptera, *Ceratopogonidae*). *Rev. bras. Biol.*, **16** (4) : 435-438, Dez. 1956.

116. New *Mycetophilidae* from the Neotropics (*Diptera, Mycetophilidae*). *Rev. bras. Entomol.*, 5: 147-160, 1956.
117. New Neotropical *Sciophilinae* (*Diptera, Mycetophilidae*). *Dusenia*, 7 (3): 119-124, Jun. 1956.
118. The validity and change of name of two species of *Wyeomyia* (*Diptera, Culicidae*), em colaboração com Nelson L. Cerqueira. *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, 59 (5): 244, Oct. 1957.
119. Neotropical *Stilobezzia*, 1911. I. Nine new panamian species (*Diptera, Nematocera, Ceratopogonidae*), em colaboração com O. P. Forattini. *Rev. bras. Malar.*, 8 (1): 207-226, Jan. 1957.
120. On Amazonian *Mycetophilidae* (*Diptera, Nematocera*). *Studia Entomol.*, 1 (1/2): 209-216, Jan. 1958.
121. Neotropical *Anisopodidae* (*Diptera, Nematocera*), em colaboração com C. D'Andretta Jr. *Studia Entomol.*, 1 (3/4): 497-528, 1958.
122. Amazonian *Chaoborinae* (*Diptera, Culicidae*), em colaboração com N. L. Cerqueira. *Studia Entomol.*, 1 (3/4): 561-566, 1958.
123. On Neotropical *Bezzia*. *Rev. bras. Entomol.*, 8: 25-36, 1958.
124. Some non-hematophagous *Culicidae* (*Diptera, Nematocera*), em colaboração com J. P. Duret. *Rev. bras. Entomol.*, 8: 171-174, 1958.
125. Neotropical *Stilobezzia*. II. Fourteen new species, chiefly from Panamá (*Diptera, Ceratopogonidae*), em colaboração com O. P. Forattini. *Rev. bras. Entomol.*, 8: 203-224, 1958.
126. *Mycetophilidae*, chiefly from Argentina. (In Internacional Congress of Entomology, 10^o, 1958. Proceedings... v. 1, p. 143-162) (Dados incompletos).
127. A new genus of "*Ditomyiine*". Description of two new species with bionomical notes (*Diptera, Mycetophilidae*), em colaboração com H. Sturm. *Rev. bras. Biol.* 18 (2): 199-207, Jun. 1958.
128. The types of *Wyeomyia* (*Wyeomyia*) *dyari* Lane & Cerqueira, 1942. (*Diptera, Culicidae*), em colaboração com N. L. Cerqueira. *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, 60 (3): 135, Jun. 1958.
129. Further new "*Mycetophila*" (*Diptera, Mycetophilidae, Mycetophilinae*). *Rev. bras. Biol.*, 18 (4): 397-408, Dez. 1958.
130. On Neotropical *Neosciara*. (*Diptera, Sciaridae*). *Studia Entomol.*, 2 (1/4): 69-104, Set. 1959.
131. Insecta *Amapaensia* — *Diptera: Mycetophilidae*. *Studia Entomol.*, 2 (1/4): 105-118, Set. 1959.
132. Note on Neotropical "*Mycetophilidae*" (*Diptera, Nematocera*). *Rev. bras. Biol.*, 19 (2): 183-190, Agô. 1959.
133. On Neotropical "*Pseudosciara*" (*Diptera, Sciaridae*). *Rev. bras. Biol.*, 19 (3): 287-298, Out. 1959.
134. *Mycetophilidae* from Trinidad B. W. I. (*Diptera, Nematocera*). *Studia Entomol.*, 3 (1/4): 375-384, Dez. 1960.
135. Additional new Neotropical *Epicypta* (*Diptera, Mycetophilidae, Mycetophilinae*). *Studia Entomol.*, 3 (1/4): 481-488, Dez. 1960.
136. New Neotropical *Plastosciara* (*Diptera, Cciaridae*). *Rev. bras. Entomol.*, 9: 119-126, 1960.
137. A new Neotropical *Culex*, em colaboração com G. R. Ramalho. *Rev. bras. Entomol.*, 9: 173-176, 1960.

138. Additional data on "*Palpomyia*" (Diptera, *Ceratopogonidae*). *Rev. bras. Biol.*, **20** (4): 381-389, Dez. 1960.
139. Insecta *Amapaensia* Diptera: *Mycetophilidae*. (Second contribution). *Studia Entomol.*, **4** (1/4): 243-256, Out. 1961.
140. Insecta *Amapaensia*, Diptera: *Ceratopogonidae* and *Anisopodidae*. *Studia Entomol.*, **4** (1/4): 449-542, Out. 1961.
141. The genera *Stenoxenus* and *Paryphoconus* in the Neotropics. (Diptera: *Ceratopogonidae*). *Studia Entomol.*, **4** (1/4): 452-458, Out. 1961.
142. Further new Neotropical *Mycetophilidae* (Diptera, *Nematocera*). *Rev. bras. Entomol.*, **10**: 1-15, 1961.
143. Further notes on Neotropical *Ceratopogonidae* (Diptera). *Rev. bras. Biol.*, **21** (1): 37-44, Jun. 1961.
144. A new Neotropical species of *Dicrohelca* (Diptera, *Ceratopogonidae*), em colaboração com W. W. Wirth. *Rev. bras. Entomol.*, **10**: 81-82, 1961.
145. Neotropical *Stilobezzia* Kieffer, 1911. III. Key for the adults of this genus and description of one new species (Diptera, *Ceratopogonidae*), em colaboração com O. P. Forattini. *Rev. bras. Entomol.*, **10**: 83-94, 1961.
146. A brief note on Neotropical *Mycetophilidae* (Diptera, *Nematocera*). *Rev. bras. Biol.*, **22** (1): 9-16, Abr. 1962.
147. The allotype of *Canthyloscelis* (*Araucoscelis*) *pictipennis* Edwards, 1930 (Diptera, *Nematocera*, *Scatoposidae*). *Rev. bras. Biol.*, **22** (2): 105-106, Agô. 1962.
148. *Mycetophilidae* from Chile (Diptera, *Nematocera*). *Studia Entomol.*, **5** (1/4): 527-548, out. 1962.

BIOGRAFIAS E GEOGRAFIA

149. Notas sobre parte da região da Chapada do Mato Grosso. *Geografia*, **1** (2): 195-205, 1935.
150. Adolfo Lutz, entomologista. *Rev. Inst. A. Lutz (S. Paulo)*, **15** (n.º único): 33-38, 1955.
151. Raymond Corbett Shannon. *Bol. Soc. bras. Entomol.*, **1** (9): 19-22, 1958.

DA INEFICÁCIA DA ADMINISTRAÇÃO DA PROCAÍNA, SULFADIAZINA, ÁCIDO p-AMINOBENZÓICO E ÁCIDO p-AMINOBENZÓICO OXIDADO, NA SOBREVIVÊNCIA DE CAMUNDONGOS FÊMEAS ♀

DORIVAL FONSECA RIBEIRO *
WALTER SIDNEY LESER **
FRANCISCO ANTONIO CARDOSO ***
HELENA ALBA P. C. SILVA BALDO ****

I N T R O D U Ç Ã O

O interesse pelo uso da procaína em geriatria foi despertado pelas publicações de Aslan e colaboradores, a partir de 1956. Sobre o assunto Aslan tem escrito uma série de trabalhos^{2,11}.

Declara Aslan :

“Observations made on 2.500 cases show that procaine is a substance which has a eutrophic effect on the entire organism. It can be stated that procaine lowers the biological reflection of the chronological age to below this age”.²

“Due to the trophic action of the substance, and its part in stimulating vital processes, it may prove to be one of the most valuable prophylactic and curative substances for the battle against old age. A comparison of the condition and mortality of the patients treated with H₃ and those patients undergoing other forms of treatment shows that this method represents a real step forward in the prophylactic and curative treatment of old age, and enhances our chances of prolonging healthy, active lives”.¹¹ Segundo Parhon e Aslan¹⁵ “the action of procaine as a biocatalysing factor is connected with a gradual liberation of p-Aminobenzóic acid in the body”.

A principal crítica que se faz aos trabalhos de Aslan e colaboradores é a falta de planejamento e análise estatística dos resultados obtidos.¹⁶ Nestas condições, as conclusões das publicações desses autores são passíveis de

Recebido para publicação em 3-1-1963

- ♀ Trabalho da Cadeira de Higiene Alimentar (Professor Francisco Antonio Cardoso) da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.
* Professor da Cadeira de Química Biológica da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo, falecido a 16-4-62.
** Professor da Cadeira de Medicina Preventiva da Escola Paulista de Medicina e da Cadeira de Higiene e Legislação Farmacêutica da Faculdade de Farmácia e Bioquímica da Universidade de São Paulo.
*** Professor da Cadeira.
**** Instrutor da Cadeira.

dúvida, como referiu Chiu,¹² e, somente experimentos bem controlados poderiam estabelecer a exatidão das mesmas.

Leake¹⁴ considera que os trabalhos de Aslan são suficientemente interessantes para pesquisas posteriores, acompanhadas de estudos experimentais, em animais de laboratório, que poderiam, em pouco tempo, esclarecer se a procaína adiará o processo de envelhecimento, prolongando a vida.

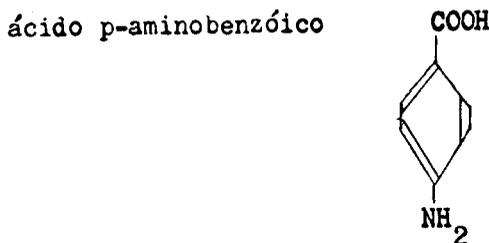
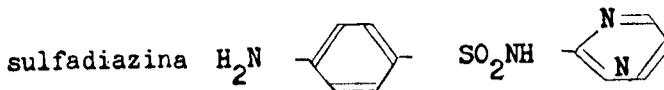
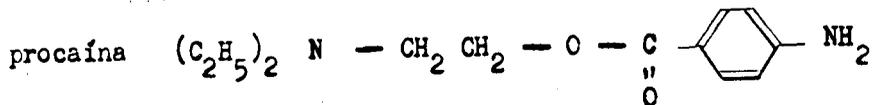
Hackmann¹³ experimentou sulfadiazina por via oral em ratos e camundongos com sinais de senilidade e observou melhoras, representadas pelo crescimento de pêlo em zonas alopecicas, aumento de peso, prolongamento da vida, principalmente devido a ausência de pneumonia, quando comparados com o grupo controle.

Verzar¹⁶ inoculou procaína e seus produtos de cisão (ácido-p-aminobenzóico e diethylaminoethanol) em ratos, durante 14 a 30 meses, concluindo que a sobrevivência dos mesmos não foi alterada, quando comparada aos controles da mesma ninhada.

Em consequência destes trabalhos houve interesse no meio médico e leigo pela procaína, e, daí entusiasmo talvez prematuro que só poderia ser fundamentado em informações clínicas e trabalhos de laboratório bem controlados.

Procurando dar uma contribuição para o esclarecimento do assunto, baseada em experiência de laboratório bem controlada é que realizamos este trabalho.

Interessados em conhecer até que ponto, moléculas como



e ácido p-aminobenzóico oxidado, têm atuação no prolongamento da vida de animais de laboratório, idealizamos a pesquisa que se segue.

EXPERIMENTO

Com a finalidade de estudar qualquer possível efeito na prorrogação da vida de camundongos, determinado pela procaina, sulfadiazina, ácido p-aminobenzóico e ácido p-aminobenzóico oxidado, 310 camundongos brancos, fêmeas, linhagem C do Staten Serum Institut, Copenhague, oriundos do Biotério Geral do Instituto Butantã, * todos com mais de um ano de idade foram distribuídos ao acaso, por sorteio, em 5 lotes, sendo 2 de 80 e 3 de 50 animais.

Um dos lotes de 80 camundongos serviu de grupo testemunha; o outro lote de 80 camundongos foi destinado à experiência com procaina, enquanto que os restantes 3 lotes de 50 animais, serviram cada um para experiência com uma das seguintes substâncias: sulfadiazina, ácido p-aminobenzóico e ácido p-aminobenzóico oxidado.

Os animais foram redistribuídos ao acaso em 60 gaiolas, numeradas de 1 a 60, sendo que nas de números 1 a 50 ficaram 5 animais por gaiola, isto é, um representante de cada grupo e, nas de números 51 a 60 ficaram 6 animais por gaiola, sendo 3 deles do grupo testemunha e os outros do grupo procaina.

Havia interesse em estudar o efeito de cada uma dessas drogas na sobrevivência de animais, colocados em condições perfeitamente comparáveis. Para possibilitar a comparação dos resultados dos 5 lotes, as 50 primeiras gaiolas continham cada uma 1 animal de cada lote.

Sendo maior o interesse na verificação de qualquer possível ação da procaina na sobrevivência desses animais, o lote que recebeu procaina foi constituído de 50 animais, das 50 primeiras gaiolas, mais 30 animais, das 10 últimas gaiolas, perfazendo assim, um total de 80 animais. O mesmo foi observado com o grupo testemunha que também ficou constituído por 80 animais.

Das drogas mencionadas foram preparadas soluções aquosas de concentração $\frac{M}{18}$, as quais foram acondicionadas em ampôlas estéreis e conservadas ao abrigo da luz. Estas soluções foram administradas aos animais por via subcutânea, região dorsal, dose de 0,2 ml, três vezes por semana, às 2as., 4as. e 6as. feiras (0,2 ml de solução $\frac{M}{18}$ correspondem a 3,03 mg de procaina, 2,78 mg de sulfadiazina, 1,52 mg de PABA, e 1,52 de PABA-oxidado). O grupo testemunha recebeu soro fisiológico (NaCl 8,5%) administrado nas mesmas condições.

Para o registro dos resultados foram anotadas diariamente as mortes ocorridas, fazendo-se a identificação pelo número da gaiola e pelo grupo a que

* Agradecemos ao Instituto Butantã e ao Dr. Gastão Rosenfeld, chefe da Secção de Fisiopatologia do Instituto Butantã, terem nos fornecido os animais usados na nossa experiência.

GRAFICO I
CURVAS DE SOBREVIVÊNCIA DE CAMUNDONGOS DOS 5 GRUPOS EM EXPERIÊNCIA
PARA OS ANIMAIS DAS 50 PRIMEIRAS GAIOLAS

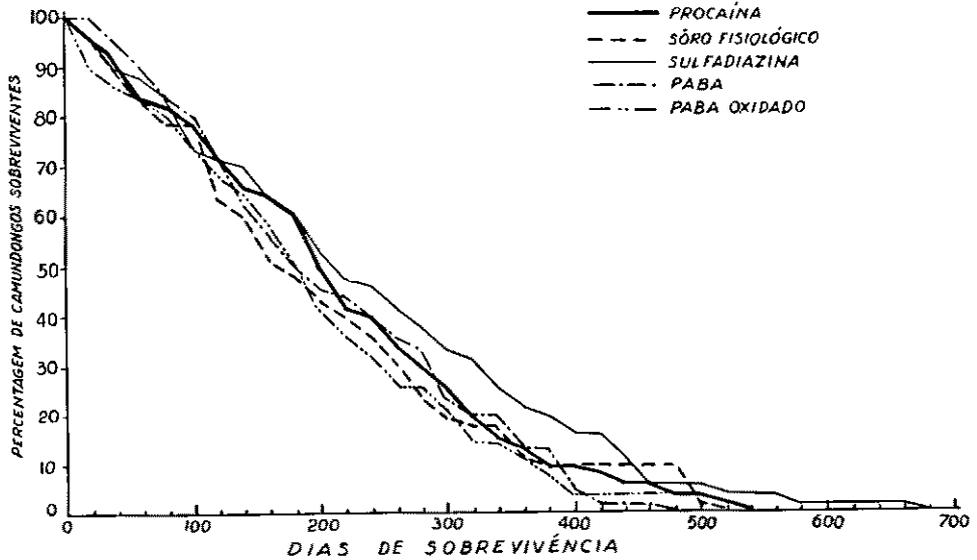
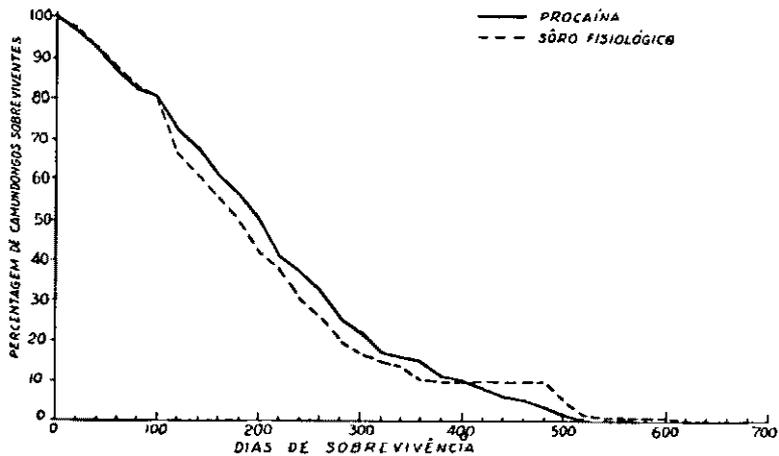


GRAFICO II
CURVAS DE SOBREVIVÊNCIA PARA OS 80 ANIMAIS INCLUIDOS EM CADA UM
DOS GRUPOS QUE RECEBERAM PROCAÍNA OU SORO FISIOLÓGICO



partencia o animal. Para cada animal morto calcularam-se os dias de sobrevivência, a partir do dia zero, que foi a data de início das inoculações. O último sobrevivente recebeu ao todo 290 inoculações, tendo a experiência se iniciado a 6/11/59 e finalizado a 25/9/61.

A tabela I registra os dias de sobrevivência para cada animal da experiência, pertencentes aos cinco lotes e que se encontravam nas 50 primeiras gaiolas.

A tabela II registra os dias de sobrevivência para cada um dos 80 animais do grupo testemunha e do grupo procaina.

O gráfico I registra as curvas de sobrevivência dos 5 grupos da experiência, para os animais das 50 primeiras gaiolas.

O gráfico II registra as curvas de sobrevivência para os 80 animais incluídos em cada um dos grupos que receberam procaina ou soro fisiológico.

Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente.

Para fugir a qualquer admissão quanto ao tipo de distribuição da variável, adotaram-se métodos não paramétricos na análise estatística.

Para comparar o número de dias de sobrevivência correspondentes aos 5 grupos da experiência, utilizou-se o método de análise de variância por série, de Kruskal Wallis,¹⁷ aplicado aos resultados das 50 primeiras, obtendo-se um H corrigido para os empates, de 2,34 ($P > 0,50$).

Assim sendo, a um nível de significância de 5%, aceita-se que não há diferença entre as médias dos dias de sobrevivência dos 5 grupos.

Conclui-se que, os resultados obtidos, não permitiram comprovar efeito significativamente diferente, na prorrogação da vida dos animais entre as diversas substâncias administradas aos camundongos, nas condições da experiência.

Havendo maior interesse na comparação do tempo de sobrevivência no grupo testemunha com o do grupo procaina, utilizou-se o Teste U, de Mann

TABELA I

Sobrevivência de camundongos (em dias) após o início da experiência, segundo os diferentes tratamentos.

| Grupo Testemunha | Grupo Procaina | Grupo Sulfadiazina | Grupo Paba | Grupo Paba oxidado |
|------------------|----------------|--------------------|------------|--------------------|
| 6 | 4 | 7 | 24 | 8 |
| 10 | 13 | 16 | 38 | 8 |
| 25 | 24 | 21 | 46 | 12 |
| 26 | 40 | 24 | 47 | 16 |
| 28 | 48 | 28 | 57 | 17 |
| 46 | 50 | 60 | 61 | 27 |
| 46 | 55 | 68 | 69 | 40 |
| 60 | 55 | 72 | 80 | 44 |
| 61 | 80 | 81 | 94 | 69 |
| 69 | 84 | 88 | 95 | 78 |
| 71 | 94 | 89 | 104 | 84 |
| 104 | 102 | 93 | 107 | 86 |
| 104 | 110 | 100 | 111 | 93 |
| 104 | 119 | 116 | 111 | 101 |
| 111 | 122 | 127 | 121 | 102 |
| 114 | 124 | 146 | 124 | 118 |
| 115 | 140 | 157 | 131 | 125 |
| 119 | 143 | 160 | 135 | 140 |
| 128 | 163 | 164 | 138 | 143 |
| 133 | 163 | 171 | 145 | 149 |
| 151 | 182 | 183 | 152 | 157 |
| 151 | 183 | 184 | 158 | 175 |
| 151 | 186 | 189 | 164 | 178 |
| 151 | 191 | 207 | 178 | 178 |
| 164 | 192 | 214 | 180 | 178 |
| 180 | 202 | 216 | 185 | 185 |
| 182 | 206 | 222 | 199 | 189 |
| 189 | 217 | 241 | 203 | 193 |
| 207 | 218 | 255 | 236 | 200 |
| 220 | 240 | 264 | 239 | 201 |
| 233 | 249 | 272 | 249 | 204 |
| 239 | 251 | 292 | 256 | 219 |
| 241 | 257 | 297 | 263 | 228 |
| 241 | 264 | 310 | 282 | 230 |
| 249 | 270 | 329 | 284 | 254 |
| 262 | 294 | 335 | 284 | 256 |
| 263 | 299 | 337 | 292 | 256 |
| 278 | 307 | 341 | 297 | 282 |
| 284 | 308 | 343 | 304 | 292 |
| 285 | 320 | 370 | 307 | 302 |
| 310 | 327 | 388 | 353 | 316 |
| 348 | 327 | 396 | 357 | 316 |
| 348 | 346 | 431 | 357 | 349 |
| 353 | 367 | 439 | 392 | 351 |
| 367 | 370 | 445 | 395 | 363 |
| 486 | 409 | 449 | 396 | 378 |
| 487 | 437 | 458 | 397 | 388 |
| 495 | 463 | 502 | 409 | 394 |
| 500 | 512 | 568 | 416 | 510 |
| 514 | 528 | 669 | 469 | 530 |

TABELA II

Sobrevivência de camundongos (em dias) após o início da experiência, segundo o tratamento (sêro fisiológico e procaina)

| Grupo Testemunha | Grupo Procaina |
|------------------|----------------|
| 6 | 4 |
| 10 | 12 |
| 25 | 13 |
| 26 | 24 |
| 28 | 38 |
| 38 | 40 |
| 46 | 48 |
| 46 | 48 |
| 47 | 50 |
| 60 | 55 |
| 61 | 55 |
| 69 | 67 |
| 71 | 76 |
| 82 | 80 |
| 91 | 84 |
| 98 | 94 |
| 102 | 101 |
| 104 | 102 |
| 104 | 105 |
| 104 | 109 |
| 105 | 110 |
| 109 | 119 |
| 110 | 122 |
| 111 | 124 |
| 114 | 134 |
| 115 | 140 |
| 119 | 142 |
| 128 | 143 |
| 133 | 147 |
| 133 | 152 |
| 133 | 153 |
| 142 | 163 |
| 151 | 163 |
| 151 | 163 |
| 151 | 176 |
| 151 | 182 |
| 164 | 183 |
| 165 | 186 |
| 166 | 191 |
| 180 | 192 |
| 182 | 201 |
| 182 | 201 |
| 186 | 202 |
| 187 | 203 |
| 189 | 206 |
| 207 | 217 |
| 213 | 218 |
| 219 | 226 |
| 220 | 236 |
| 223 | 240 |
| 232 | 243 |
| 233 | 249 |
| 236 | 251 |
| 238 | 257 |
| 239 | 264 |
| 241 | 266 |
| 241 | 270 |
| 249 | 270 |

TABELA II (cont.)

| Grupo Testemunha | Grupo Procaina |
|------------------|----------------|
| 259 | 280 |
| 262 | 286 |
| 263 | 294 |
| 278 | 299 |
| 278 | 307 |
| 284 | 308 |
| 285 | 320 |
| 288 | 327 |
| 310 | 327 |
| 339 | 346 |
| 348 | 363 |
| 348 | 367 |
| 353 | 370 |
| 367 | 399 |
| 486 | 409 |
| 487 | 428 |
| 495 | 437 |
| 500 | 447 |
| 512 | 463 |
| 514 | 484 |
| 525 | 512 |
| 601 | 528 |

Whitney, obtendo-se para os dois lotes de 80 animais, um valor de z corrigido para os empates de 0,627 ($P > 0,26$).

Assim sendo, a um nível de significância de 5% aceita-se que a sobrevivência dos camundongos do grupo procaina é igual à sobrevivência dos do grupo testemunha.

Conclui-se que a procaina administrada aos camundongos não permitiu, nas condições da experiência, comprovar efeito significativo na prorrogação da vida destes animais.

Em face de tais resultados, verifica-se que, em camundongos fêmeas, nas condições já detalhadas, a procaina, a sulfadiazina, o PABA e o PABA oxidado, não tiveram ação estatisticamente significativa no prolongamento da vida dos animais, em confronto com o grupo testemunha, que recebeu nas mesmas condições, sôro fisiológico.

Sem desejar extrapolar esta conclusão para outros animais de laboratório, ou mesmo para o homem, o que não seria lícito, ponderamos entretanto que êste depoimento experimental negativo indica a necessidade de uma experimentação mais ampla e observações clínicas bem controladas, antes que se possa admitir qualquer influência dessas substâncias no prolongamento da vida do homem ou animais de laboratório.

CONCLUSÃO

A procaina, a sulfadiazina, o ácido p-aminobenzóico e o ácido p-aminobenzóico oxidado, administrados por via subcutânea, na dose de 0,2 ml de soluções

$\frac{M}{18}$ três vezes por semana, a quatro grupos de camundongos não tiveram ação estatisticamente significativa na prorrogação da vida desses animais, em confronto com o grupo testemunha, que recebeu sôro fisiológico, o qual foi administrado nas mesmas condições.

RESUMO

Comparando-se o número de dias de sobrevivência de 5 grupos de camundongos, cada um compreendendo 50 animais, que receberam por via subcutânea doses tri-semanais (0,2 ml de solução $\frac{M}{18}$) de procaina, sulfadiazina, ácido p-aminobenzóico, ácido p-aminobenzóico oxidado e sôro fisiológico, pelo método de análise de variância por série, de Kruskal Wallis,¹⁷ obteve-se um $H = 2,34$. Comparando-se o tempo de sobrevivência de um grupo testemunha com um grupo procaina, grupos esses integrados pelos 50 animais anteriores e outros 30 a mais, pelo teste de Man-Whitney, obteve-se um $z = 0,627$. Conclui-se que a sobrevivência dos animais correspondentes aos quatros grupos da experiência não foi maior que a do grupo testemunha. Sugerem-se experimentações mais amplas e observações clínicas cuidadosas antes de se concluir a respeito da influência dessas substâncias no prolongamento da vida do homem e de animais de laboratório.

SUMMARY

By comparing the survival of 5 groups of mice which received subcutaneous doses of a $\frac{M}{18}$ solution of procaine, sulfadiazine, p-aminobenzoic acid, oxidated p-aminobenzoic acid, and physiological serum, three times a week, using Kruskal Wallis¹⁷ one way analyses of variance by ranks, we obtained a $H = 2,34$; each of these groups had 50 animals. By comparing the survival of one control group to the survival of a procaine group, using the Mann-Whitney U test we obtained a $z = 0,627$; each group included 30 new animals besides the 50 already mentioned. We conclude that the survival of the animals belonging to the four groups used in the experiment was not different from the survival of the control group. We suggest further experimentations and careful clinical studies before any conclusions can be drawn about the action of these drugs in the life lengthening of men and laboratory animals.

REFERÊNCIAS

1. A REMEDY FOR AGING. *Lancet*, 1, 562-562, 1959.
2. ASLAN, ANNA. Eine neue Methode zur Prophylaxe und Beahndlung des Alters mit Novocain — Stoff H_2 — eutrophische und verjüngende Wirkung. Inst. für Geriat. "Prof. Dr. C. I. Parhon" Bukarest. *Therapiewoche* (Karlsruhe), 7/1-2

- (14-22), 1956-1957. *Res. in. Excerpta Medica, Section XX. Gerontology and Geriatrics* 1 (1): Abstr: 46, 1958.
3. ————— Geriatrie in Rumänien. Inst. für Geriat. "Prof. C. I. Parhon", Bukarest. *Med. Klin.* 52/40 (1758-1760), 1957. *Res. in. Excerpta Medica Section XX Gerontology and Geriatrics* 2 (6), Abstr: 844, 1959.
 4. ————— La novocaïne, procaine-substance H₃, dans la thérapeutique de la vieillesse. Inst. de Geriat. "C.I. Parhon", Bucarest. *Rev. franç. Gerontology and Geriatrics* 2 (6), Abstr: 845, 1959.
 5. ————— La thérapeutique de la vieillesse. *Inform. Méd. Roumaine*, (82-92) April-June, 1959. *Res. in. Excerpta Médica. Section XX, Gerontology and Geriatrics*, 3 (7), Abstr: 1, 227, 1960.
 6. ————— Le traitement de l'ictus par la procaine — substance H. Inst. de Geriat, "C. I. Parhon". Bucarest. *Rev. franç. Gerontol.* 5/5 (439-447), 1959. *Res. in. Excerpta Médica, Section XX, Gerontology and Geriatrics* 3 (10): Abstr: 1743, 1960.
 7. ————— Neue Erfahrungen über die verjüngend Wirkung des Novocains, (Stoff H₃) nebst experimentellen Klinischen und statistischen Hinweisen. Inst. für Geriat. "Prof. Dr. C. I. Parhon", Bukarest. *Therapiewoche* 8/1 (10-19), 1957. *Res. in. Excerpta Medica. Section XX Gerontology and Geriatrics* 2 (6), Abstr: 846, 1959.
 8. ————— Procaine therapy in old age and other disorders. (Novocaine factor H₃). C. I. Parhon. Inst. of Geriat. Min. of Hlth and Soc. Welf. Bucharest. *Gerontologia Clinica*, 2/3 (148-176), 1960. *Res. in. Excerpta Medica Section XX, Gerontology and Geriatrics*. 4 (3). Abstr: 431. 1961.
 9. ————— Recherches sur l'action de la novocaïne (substance H₃). Action eutrophique et rejeunissante, Inst. Geriat. "C. I. Parhon" Bucarest. *G. Geront.* 6/4, 1958. *Res. in. Excerpta Medica, Section XX Gerontology and Geriatrics*. 2 (5). Abstr: 685, 1959.
 10. ————— Recherches sur l'action de la novocaïne (substance H₃) action eutrophique et rejeunissante. Inst. Geriat. "C. I. Parhon". Bucarest. 1957. *Res. in. Excerpta Medica. Section XX, Gerontology and Geriatrics* 2 (7). Abstr 968, 1957.
 11. ————— Ricerche sull'azione della novocaina (sostanza H₃) Azione eutrofica e di ringiovanimento. Inst. Geriat. "C. I. Parhon" Bucarest. *Minerva Med.* (Torino), 49-75 (3570-3576), 1958. *Res. in. Excerpta Medica. Section XX Gerontology and Geriatrics* 3 (1). Abstr: 103, 1960.
 12. CHIU, G. C. "Rejuvenating" effect of procaine... *J. A. M. A.* 176 (6) 502-503, 1961
 13. HACKMANN, C. "Beobachtungen über die Beeinflussbarkeit von Alterserscheinungen bei Versuchstieren durch per orale Verabreichung von Verbindungen des 2-(p-n-aminobenzolsulfonamido) — pyrimidins. *Münch. med. Wschw.* 100 (47): 1814 — 1817, 1958.
 14. LEAKE, C. D. Russian and iron proposals for geriatric therapy. *Geriatrics* 14 (10): 670-673, 1959.
 15. PARHON, C. J. & ASLAN, A. Procaine as an eutrophic and rejuvenating factor in the prophylaxis and therapy of old age. Ist. de Geriat. Bucarest. *Acta geront.* (Milano), 8/1 (3-23), 1958. *Res. in. Excerpta Medica. Section XX Gerontology and Geriatrics* 2 (1). Abstr: 58, 1959.
 16. VERZAR, F. Note on the influence of procaine (novocain), p-aminobenzoic acid or diethylethanolamin on the aging of rats. *Gerontologia* (Basel) 3 (6): 351-358, 1959.
 17. WALLIS, K. *apud* SIÉGEL, S. Non parametric statistics. New York, Mc Graw-Hill Book Co., 1956. p. 184.

REVISÃO DE DADOS DA EPIDEMIOLOGIA E ETIOLOGIA DO SARAMPO E SUBSÍDIOS PARA A VACINAÇÃO CONTRA A DOENÇA ♀

RICARDO VERONESI*
ARY WALTER SCHMID **
ROBERTO DE ALMEIDA MOURA***
RENATO P. S. CARVALHO****
WALDEMAR A. ZUCCAS*****
MÁRIO CAMARGO*****

- I — Avaliação do sarampo como problema de Saúde Pública no Brasil. Estudo comparativo com outros países e vários municípios brasileiros.
- II — Evolução histórica dos conhecimentos sobre a natureza etiológica do sarampo e das primeiras experimentações sobre sua imunização.
- III — Suscetibilidade de diferentes culturas de tecidos ao vírus do sarampo. Efeito citopático.
- IV — Relações entre os vírus do sarampo, cinomose e peste bovina.
- V — Provas imunológicas utilizadas no estudo do sarampo.
- VI — Vacinas atenuadas (vírus vivos). Inquéritos clínico-sorológicos. Nossa experiência.
- VII — Vacinas inativadas (vírus mortos). Inquéritos clínico-sorológicos. Nossa experiência.

PARTE I

AVALIAÇÃO DO SARAMPO COMO PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL. ESTUDO COMPARATIVO COM OUTROS PAÍSES E VÁRIOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

INTRODUÇÃO

Apresentaremos alguns dados sobre os caracteres epidemiológicos do sarampo, ou seja, sobre a morbidade e a mortalidade pela doença. A maioria

♀ Recebido para publicação em 5-5-1963.

* Docente de Clínica de Doenças Tropicais e Infecciosas da Faculdade de Medicina da USP.

** Docente de Epidemiologia e Profilaxia Gerais e Especiais da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

*** Diretor do Instituto Adolfo Lutz de São Paulo.

**** Assistente do Departamento de Microbiologia e Imunologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

***** Pediatra da Creche Catharina Labourê, São Paulo.

***** Assistente do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo.

destas informações ainda não se encontra publicada, e se deve à gentileza do Departamento de Estatística do Estado de São Paulo (D.E.E.S.P.), da Secção de Epidemiologia e Profilaxia Gerais (S.E.P.G.) e da Divisão do Serviço do Interior (D.S.I.), pertencentes estas últimas ao Departamento de Saúde da Secretaria da Saúde Pública e da Assistência Social do Estado de São Paulo.

Compararemos o sarampo com outras doenças e examinaremos a sua distribuição geográfica, cronológica e segundo alguns atributos da população, o que será útil para nos orientar a respeito da profilaxia do sarampo, e em particular sôbre os grupos que de preferência deverão ser vacinados.

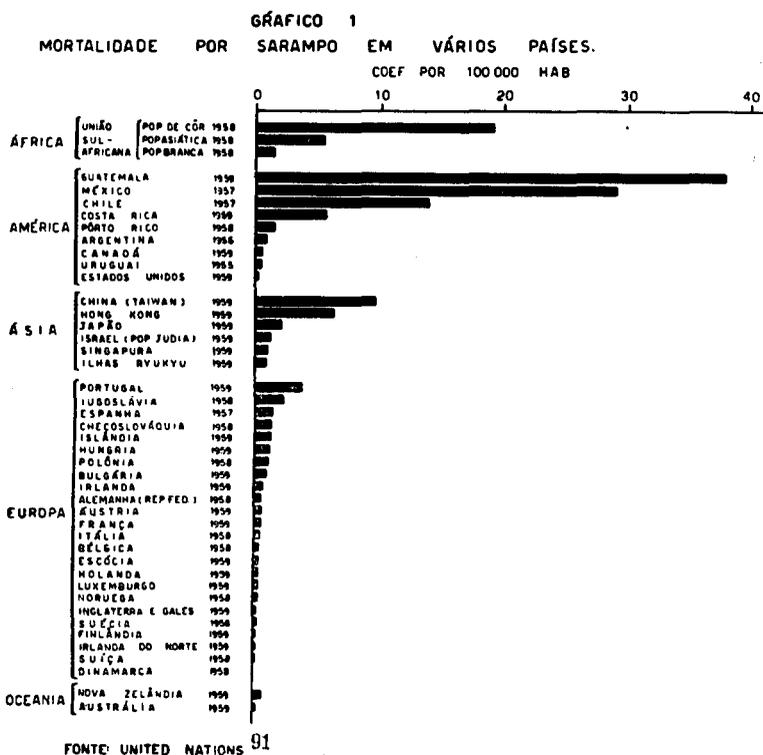
1. — *Distribuição geográfica*: O sarampo tem uma distribuição cosmopolita, o que é a regra, aliás, no caso das moléstias disseminadas pelas secreções oronasais. Na tabela 1 e gráfico 1 apresentamos a mortalidade por sarampo em vários países cujos dados eram bastante fidedignos e completos, informação que resumimos de uma publicação das Nações Unidas.⁹¹ Verifi-

Tabela 1.
Mortalidade por sarampo em vários países.

| Continentes | País | | ANO | Nº de Óbitos | Coef. por 100.000 hab. |
|---------------------|------------------------|----------------------|------|--------------|------------------------|
| África | União Sul-Africana | pop. de côr asiática | 1958 | 260 | 19,1 |
| | | " branca | 1958 | 24 | 5,4 |
| | | | 1958 | 43 | 1,4 |
| América | Guatemala | | 1959 | 1.379 | 37,8 |
| | México | | 1957 | 9.116 | 29,0 |
| | Chile | | 1957 | 986 | 13,8 |
| | Costa Rica | | 1959 | 62 | 5,5 |
| | Porto Rico | | 1958 | 32 | 1,4 |
| | Argentina | | 1956 | 156 | 0,8 |
| | Canadá | | 1959 | 84 | 0,5 |
| | Uruguai | | 1955 | 11 | 0,4 |
| | Estados Unidos | | 1959 | 380 | 0,2 |
| | Ásia | China (Taiwan) | | 1959 | 971 |
| Hong Kong | | | 1959 | 176 | 6,2 |
| Japão | | | 1959 | 1.883 | 2,0 |
| Israel (pop. judia) | | | 1959 | 21 | 1,1 |
| Singapura | | | 1959 | 15 | 0,9 |
| Ilhas Ryukyu | | | 1959 | 7 | 0,8 |
| Europa | Portugal | | 1959 | 339 | 3,7 |
| | Iugoslávia | | 1958 | 119 | 2,2 |
| | Espanha | | 1957 | 376 | 1,3 |
| | Checoslováquia | | 1958 | 155 | 1,2 |
| | Islândia | | 1959 | 2 | 1,2 |
| | Hungria | | 1959 | 113 | 1,1 |
| | Polónia | | 1958 | 280 | 1,0 |
| | Bulgária | | 1959 | 68 | 0,9 |
| | Irlanda | | 1959 | 18 | 0,6 |
| | Alemanha (Rep.Federal) | | 1958 | 251 | 0,5 |
| | Austria | | 1959 | 37 | 0,5 |
| | França | | 1959 | 239 | 0,5 |
| | Itália | | 1958 | 179 | 0,4 |
| | Bélgica | | 1958 | 23 | 0,3 |
| | Escocia | | 1959 | 18 | 0,3 |
| | Holanda | | 1959 | 39 | 0,3 |
| | Luxemburgo | | 1959 | 1 | 0,3 |
| | Noruega | | 1958 | 11 | 0,3 |
| | Inglaterra e Gales | | 1959 | 98 | 0,2 |
| | Suecia | | 1958 | 17 | 0,2 |
| Finlândia | | 1959 | 6 | 0,1 | |
| Irlanda do Norte | | 1959 | 2 | 0,1 | |
| Suíça | | 1958 | 4 | 0,1 | |
| Dinamarca | | 1958 | 2 | 0,0 | |
| Oceania | Nova Zelândia | | 1959 | 13 | 0,6 |
| | Austrália | | 1959 | 20 | 0,2 |

Fonte : United Nations⁹¹

ca-se que os coeficientes atingem níveis elevados, especialmente em alguns países das Américas: a Guatemala, por exemplo, apresentava em 1959 uma mortalidade de 37,8 por 100.000 habitantes, e o México, em 1957, cêrca de 30. Note-se que êste parece ser o nível endêmico da mortalidade nesses países, e não flutuações ocasionais, pois o primeiro apresentava em 1956, 1957 e 1958 os coeficientes de 68,5 — 34,3 e 102,6 respectivamente, e o México, em 1955 e 1956, 32,7 e 6,8 por 100.000 habitantes. Portanto, o sarampo ainda consti-



tui um problema de Saúde Pública nas Américas se encarado quanto à sua mortalidade, ao contrário do que ocorre nos outros continentes, em que os coeficientes são muito menores.

Não temos dados globais sôbre a incidência do sarampo no Brasil mas apenas sôbre as capitais estaduais: em algumas destas (tabela 2 e gráficos 2 e 3) a morbidade e a mortalidade chegam a valores muito elevados. Em Pôrto Alegre, por exemplo, a morbidade era de aproximadamente 300 por 100.000 habitantes em 1958, cifra elevada sem dúvida mas que deve representar apenas uma pequena parte dos casos realmente ocorridos: como se sabe, a notificação às autoridades sanitárias é bastante falha, especialmente quando se trata de moléstias benignas como o sarampo. Além disto, em várias capitais

brasileiras os dados são incompletos, pois se referem a 11 meses ou menos. A mortalidade pelo sarampo em várias destas capitais é também elevada, tendo-se o coeficiente máximo em Manaus (51,27 por 100.000 habitantes em

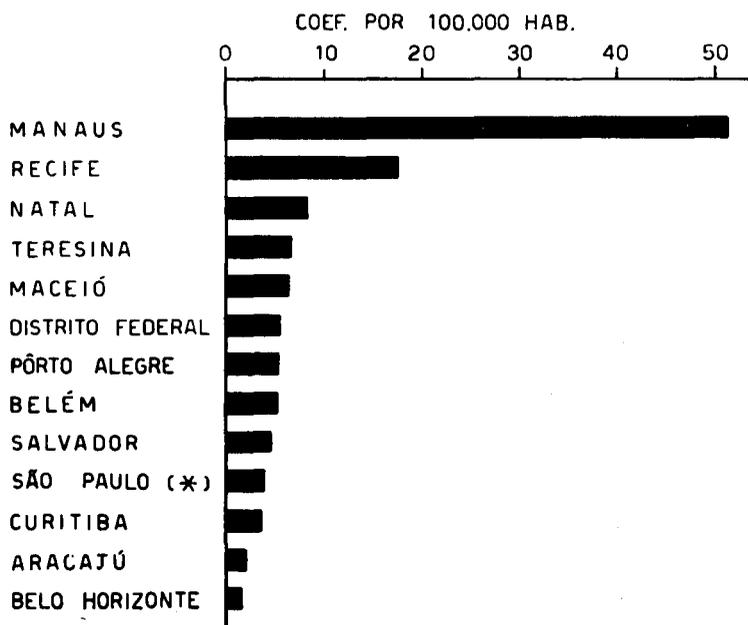
Tabela 2.
Morbidade e mortalidade por sarampo no Distrito Federal e capitais brasileiras (1958).

| Capital | Morbidade | | Mortalidade | |
|-----------------------------------|------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| | Nº de casos (**) | Coef. por 100.000 hab. | Nº de óbitos (**) | Coef. por 100.000 hab. |
| Pôrto Alegre | 1.717 (*) | 291,74 | 31 | 5,27 |
| Curitiba | 825 | 255,58 | 11 | 3,41 |
| Manaus | 227 | 135,34 | 86 | 51,27 |
| Florianópolis | 26 (*) | 28,28 | ... | ... |
| Recife | 203 | 27,46 | 128 | 17,32 |
| Fortaleza | 117 | 25,29 | ... | ... |
| Distrito Federal (Rio de Janeiro) | 7/2 | 24,83 | 166 | 5,34 |
| São Paulo | 803(****) | 23,69 | 127 (***) | 3,75 |
| João Pessoa | 32 | 22,67 | ... | ... |
| Maceió | 29 | 18,16 | 10 | 6,26 |
| Cuiabá | 6 (*) | 11,86 | ... | ... |
| Salvador | 67 | 11,08 | 27 | 4,46 |
| Vitória | 8 (*) | 10,27 | ... | ... |
| Belém | 30 | 8,21 | 19 | 5,20 |
| Natal | 11 | 7,43 | 12 | 8,10 |
| Teressina | 7 (*) | 5,60 | 8 | 6,41 |
| Goiania | 7 | 5,41 | ... | ... |
| São Lujs | 7 (*) | 4,91 | ... | ... |
| Aracaju | 3 | 2,78 | 2 | 1,86 |
| Belo Horizonte | 13 | 2,09 | 9 | 1,45 |

(*) Dados incompletos
Fontes : (* *) Silva³³
(***) D.E.E.S.P.
(****) S.E.P.G.

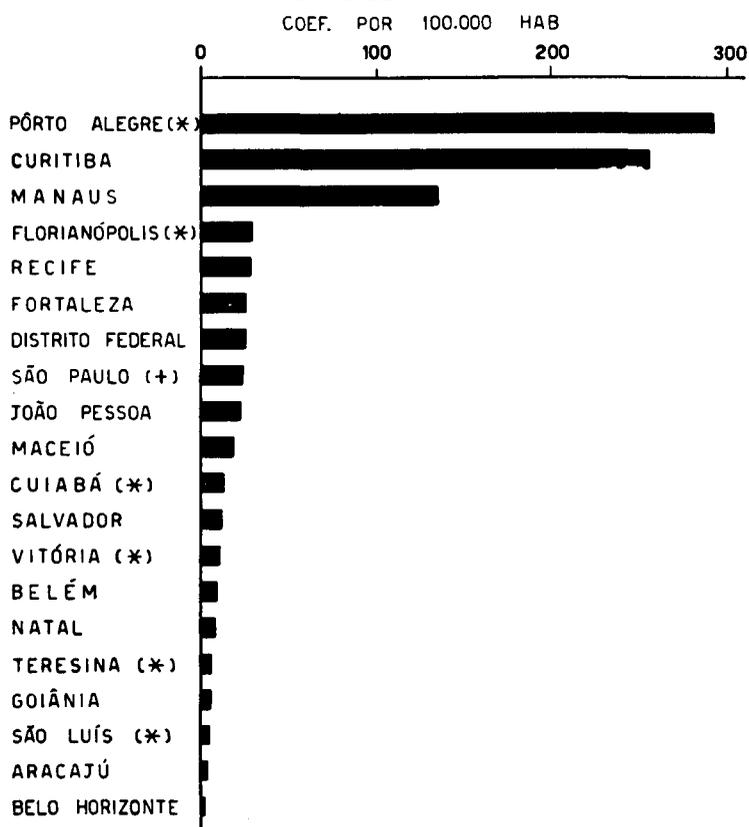
1958), município em que o sarampo era a 5.^a causa de óbito em tôdas as idades e ocupava o 3.^o lugar entre as doenças infecciosas e parasitárias, sendo suplantado apenas pela tuberculose e pelas disenterias. Em outras capitais brasileiras esta moléstia ocupava, em 1958, uma posição menos destacada como causa de morte em tôdas as idades, em relação às outras moléstias. No entanto, o sarampo era no mesmo ano uma das doenças infecciosas e parasitárias que mais óbitos provocava: no Município de Pôrto Alegre, por exemplo, estava em 3.^o lugar, suplantado apenas pela tuberculose e pela sífilis; no Município de São Paulo e no Distrito Federal (Rio de Janeiro), ocupava o 4.^o lugar entre as doenças infecciosas e parasitárias, após a tuberculose, sífilis e disenterias na 1.^a destas capitais e após a tuberculose, tétano e sífilis na última. Êstes dados oficiais de mortalidade representam também um mínimo em relação ao número real de óbitos por sarampo: como é sabido, a pneumonia é a principal complicação desta moléstia, e leva muitas vèzes à morte; por ignorância das regras de declaração de óbito ou por atenderem os doentes na fase

GRÁFICO 3
MORTALIDADE POR SARAMPO NO DISTRITO FEDERAL
E CAPITAIS BRASILEIRAS (1958).



Fonte : Silva⁸⁸ (*) D.E.E.S.P.

GRÁFICO 2
MORBIDADE POR SARAMPO NO DISTRITO FEDERAL
E CAPITAIS BRASILEIRAS (1958).



Fonte : Silva³⁸ (+) S.E.P.G.
(*) Dados Incompletos.

final da enfermidade, muitos médicos atestam erradamente a pneumonia como a causa da morte. Disto resulta um número de óbitos por pneumonia maior que o real e, ao mesmo tempo, um conhecimento incompleto do número de mortes por sarampo.

Os dados oficiais a respeito da morbidade por várias doenças transmissíveis em 20 capitais brasileiras (tabela 3) indicam que o sarampo ocupa o

Tabela 3.
Morbidade por várias doenças transmissíveis no Distrito Federal e capitais brasileiras (1958).

| Doenças | Nº de casos (*) | Coef. por 100.000 hab. |
|-------------------------------------|-----------------|------------------------|
| Tuberculose | 13.298 | 114,31 |
| Gripe | 9.215 | 79,21 |
| Coqueluche | 7.099 | 61,02 |
| S A R A M P O | 4.905 | 42,16 |
| Febres tifóidicas | 3.756 | 32,29 |
| Difteria | 3.273 | 28,13 |
| Disenterias | 2.191 | 18,83 |
| Variola (inclusive alastrim) | 1.148 | 9,87 |
| Poliomielite | 1.030 | 8,85 |
| Infecções meningocócicas | 278 | 2,39 |
| Escarlatina e angina estreptocócica | 211 | 1,81 |
| Febre amarela | - | - |
| Peste | - | - |
| Tifo exantemático | - | - |

Obs.: 1. Dados referentes a Aracaju, Belém, Belo Horizonte, Cuiabá, Curitiba, Distrito Federal(Rio de Janeiro), Florianópolis, Fortaleza, Goiânia, João Pessoa, Maceió, Manaus, Natal, Porto Alegre, Recife, Salvador, São Luis, São Paulo, Teresina, e Vitória.

2. Estimativa da população presente em 1-7-1958:
11.633.621 habitantes.

Fonte: (*) Silva⁸⁸

4.º lugar. No Município de São Paulo e no Interior do Estado (tabelas 4 e 5) o sarampo se encontra em 2.º lugar. Note-se que no Município houve uma epidemia de difteria em 1959, e que mesmo assim o número de casos de sarampo é pouco inferior ao daquela doença. Quanto ao Interior, somente a "gripe", ou melhor, a síndrome gripal, causada por um sem número de agentes etiológicos, suplantou o sarampo, que neste sentido foi mais importante que qualquer outra doença transmissível. Deve-se observar, todavia, que a comparabilidade entre estas doenças é grandemente prejudicada pelo fato de ser a notificação mais precária nas mais benignas, que é exatamente o caso do sarampo.

Poder-se-ia argumentar que os dados de morbidade não são muito dignos de crédito, e que o significado de um caso de sarampo não é o mesmo que um de lepra ou raiva, por exemplo. Contudo, se observarmos a *mortalidade* por

Tabela 4.

Morbidade por várias doenças transmissíveis
no Município de São Paulo (1959-1961).

| Doenças | Nº de casos (**) | | Coef. médios por 100.000 hab. |
|-------------------------|------------------|-------------|----------------------------------|
| | Total | Média anual | |
| Difteria | 3.444 | 1.148 | 31,20 |
| S A R A M P O | 3.114 | 1.038 | 28,21 |
| Poliomielite aguda | 1.717 | 572 | 15,55 |
| Variola | 1.003 | 334 | 9,08 |
| Varicela | 717 | 239 | 6,50 |
| Febres tifóidicas | 538 | 179 | 4,87 |
| Hepatite infecciosa | 508 | 169 | 4,59 |
| Tétano (*) | 299 | 150 | 4,08 |
| Escarlatina | 243 | 81 | 2,20 |
| Meningite meningocócica | 229 | 76 | 2,07 |
| Caxumba | 178 | 59 | 1,60 |
| Doença de Weil | 95 | 32 | 0,87 |
| Mononucleose infecciosa | 81 | 27 | 0,73 |
| Rubéola | 50 | 17 | 0,46 |

Obs.: Estimativa da população presente média:
3.679.081 habitantes.

(*) Dados apenas de 1960 e 1961.

Fonte: (**) S.E.P.G.

Tabela 5.

Morbidade por várias doenças transmissíveis
no Interior de São Paulo.
(1959 - 1961)

| Doenças | Nº de casos (*) | | Coef. médios por 100.000 hab. |
|----------------------------|-----------------|-------------|----------------------------------|
| | Total | Média anual | |
| Gripe | 24.012 | 8.004 | 86,78 |
| S A R A M P O | 7.783 | 2.594 | 28,12 |
| Coqueluche | 5.513 | 1.838 | 19,93 |
| Disenterias | 5.304 | 1.768 | 19,17 |
| Varicela | 5.045 | 1.682 | 18,24 |
| Difteria | 4.450 | 1.483 | 16,08 |
| Tétano | 3.913 | 1.304 | 14,14 |
| Variola | 3.810 | 1.270 | 13,77 |
| Caxumba | 2.952 | 984 | 10,67 |
| Poliomielite aguda | 2.305 | 768 | 8,33 |
| Febres tifóidicas | 1.323 | 441 | 4,78 |
| Hepatite infecciosa | 972 | 324 | 3,51 |
| Meningite não especificada | 685 | 228 | 2,47 |
| Encefalite infecciosa | 327 | 109 | 1,18 |
| Rubéola | 318 | 106 | 1,15 |
| Meningite meningocócica | 266 | 89 | 0,96 |
| Leishmaniose | 191 | 64 | 0,69 |
| Escarlatina | 93 | 31 | 0,34 |

Obs.: Estimativa da população presente média: 9.223.842 habitantes.

Fonte: (*) D. S. I.

Tabela 6.

Mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias (*)
no Município de São Paulo
(1959-1961).

| Doenças | Nº de Óbitos (**) | | Coef. médios por | |
|-------------------------------|-------------------|-------------|------------------|------|
| | Total | Média anual | 100.000 | hab. |
| Tuberculose | 2.902 | 967 | 26,29 | |
| S A R A M P O | 844 | 281 | 7,65 | |
| Tétano | 448 | 149 | 4,06 | |
| Sífilis e suas seqüelas | 419 | 140 | 3,80 | |
| Poliomielite aguda | 348 | 116 | 3,15 | |
| Disenterias | 320 | 107 | 2,90 | |
| Difteria | 312 | 104 | 2,85 | |
| Coqueluche | 224 | 75 | 2,03 | |
| Infeções meningocócicas | 87 | 29 | 0,79 | |
| Raiça | 34 | 11 | 0,31 | |
| Variola | 19 | 6 | 0,17 | |
| Lepra | 18 | 6 | 0,16 | |
| Febre tifóide | 17 | 6 | 0,15 | |
| Escarlatina e angina estrept. | 7 | 2 | 0,06 | |
| Tifo e outras Riquetsioses | 4 | 1 | 0,04 | |
| Malária | 4 | 1 | 0,04 | |
| Cólera | - | - | - | |
| Febre amarela | - | - | - | |
| Peste | - | - | - | |

(*) Rubricas B1 a B17 da Classificação Internacional de doenças e causas de morte.

(**) Fonte: D.E.E.S.P.

Tabela 7.

Mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias (*)
no Interior de São Paulo
(1959-1961).

| Doenças | Nº de Óbitos(**) | | Coef. médios por | |
|-------------------------------|------------------|-------------|------------------|------|
| | Total | Média anual | 100.000 | hab. |
| Tuberculose | 5.368 | 1.789 | 19,40 | |
| Tétano | 3.624 | 1.208 | 13,10 | |
| Disenterias | 2.103 | 701 | 7,60 | |
| S A R A M P O | 1.078 | 359 | 3,90 | |
| Lepra | 887 | 296 | 3,21 | |
| Sífilis e suas seqüelas | 716 | 239 | 2,59 | |
| Difteria | 681 | 227 | 2,46 | |
| Coqueluche | 527 | 176 | 1,90 | |
| Poliomielite aguda | 214 | 71 | 0,77 | |
| Infeções meningocócicas | 135 | 45 | 0,49 | |
| Febre tifóide | 74 | 25 | 0,27 | |
| Malária | 59 | 20 | 0,21 | |
| Variola | 43 | 14 | 0,16 | |
| Raiça | 23 | 8 | 0,08 | |
| Escarlatina e angina estrept. | 7 | 2 | 0,03 | |
| Tifo e outras Riquetsioses | 4 | 1 | 0,01 | |
| Cólera | - | - | - | |
| Febre amarela | - | - | - | |
| Peste | - | - | - | |

(*) Rubricas B1 a B17 da Classificação Internacional de doenças e causas de morte.

(**) Fonte: D.E.E.S.P.

doenças infecciosas e parasitárias nesta Capital e no Interior de São Paulo (tabelas 6 e 7), veremos que o sarampo, surpreendentemente, se coloca em 2.º e em 4.º lugar respectivamente, suplantando muitas doenças temíveis e importantes, como por exemplo a difteria, a sífilis, a poliomielite aguda e a varíola. Estes dados justificam plenamente um programa de controle do sarampo em nosso Estado que, na prática, só poderá ser feito através da vacinação dos grupos suscetíveis.

2. — *Distribuição cronológica:* No sarampo ocorre o mesmo que nas outras moléstias transmissíveis: a tendência secular da mortalidade denota uma queda notável. Na tabela 8 se verifica que, nos últimos 50 ou 60 anos, houve uma redução de mais de 90% nos coeficientes em vários países europeus;

Tabela 8.
Mortalidade por sarampo em vários países europeus
no início do século e na atualidade
(Coef. por 100.000 hab.)

| País | Início do século (*) | | Atualidade (**) | | Redução (1)-(2) (1) | (1) (2) |
|--------------------|----------------------|------|-----------------|------|---------------------------|------------|
| | (1) | Ano | (2) | Ano | | |
| Suíça | 24,8 | 1901 | 0,1 | 1958 | 99,6 | 248,0 |
| Holanda | 52,5 | 1901 | 0,3 | 1959 | 99,4 | 175,0 |
| Inglaterra e Gales | 27,7 | 1901 | 0,2 | 1959 | 99,3 | 138,5 |
| Escócia | 36,9 | 1901 | 0,3 | 1959 | 99,2 | 123,0 |
| Bélgica | 30,2 | 1901 | 0,3 | 1958 | 99,0 | 100,7 |
| Espanha | 98,9 | 1901 | 1,3 | 1957 | 98,7 | 76,1 |
| Itália | 17,1 | 1901 | 0,4 | 1958 | 97,7 | 42,8 |
| Suécia | 7,3 | 1901 | 0,2 | 1958 | 97,3 | 36,5 |
| França | 9,6 | 1906 | 0,5 | 1959 | 94,8 | 19,2 |
| Noruega | 4,6 | 1901 | 0,3 | 1958 | 93,5 | 15,3 |
| Portugal | 25,0 | 1902 | 3,7 | 1959 | 85,2 | 6,8 |

Fontes : (*) Rapp⁶⁰
(**) United Nations⁶¹

na Suíça esta redução chegou a 99,6%, ou seja, a mortalidade por esta doença no início do século era 248 vezes maior que na atualidade.

Nas tabelas 9 e 10 e nos gráficos 4 e 5 temos a morbidade e a mortalidade pelo sarampo no Estado de São Paulo. A mortalidade no Município da Capital se refere a um longo período de tempo (68 anos); embora tenha havido uma queda nos coeficientes, a redução foi relativamente pequena se comparada com a ocorrida nos países europeus. Nota-se também aumentos nos

coeficientes cada dois ou três anos: estas variações cíclicas, que são observadas especialmente no sarampo, devem-se precipuamente às variações na proporção dos suscetíveis à doença. Nos últimos anos, tanto na Capital como no Interior do Estado, os coeficientes têm se mantido estacionários, havendo mesmo uma certa tendência ao aumento no Município da Capital. Portanto, em nosso Estado a situação epidemiológica do sarampo continua inalterada, ao contrário do que ocorre com muitas outras moléstias, que experimentaram grande diminuição em seus coeficientes. Êstes fatos vêm reforçar, mais uma

Tabela 9.

Morbidade (1939-1961) e mortalidade (1894-1961) por sarampo no Município de São Paulo.

| Anos | Mortalidade | | Anos | Mortalidade | | Anos | Mortalidade | | Morbidade | |
|------|------------------|------------------------|------|------------------|------------------------|------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|
| | Nº de óbitos (*) | Coef. por 100.000 hab. | | Nº de óbitos (*) | Coef. por 100.000 hab. | | Nº de óbitos (*) | Coef. por 100.000 hab. | Nº de casos (**) | Coef. por 100.000 hab. |
| 1894 | 21 | 16,69 | 1917 | 7 | 1,34 | 1939 | 256 | 20,29 | 99 | 7,85 |
| 1895 | 66 | 46,02 | 1918 | 41 | 7,59 | 1940 | 25 | 1,90 | 38 | 2,89 |
| 1896 | 71 | 44,11 | 1919 | 102 | 18,29 | 1941 | 146 | 10,55 | 105 | 7,59 |
| 1897 | 108 | 60,50 | 1920 | 80 | 13,92 | 1942 | 72 | 4,94 | 27 | 1,85 |
| 1898 | 19 | 9,69 | 1921 | 54 | 9,01 | 1943 | 122 | 7,95 | 49 | 3,19 |
| 1899 | 28 | 15,11 | 1922 | 130 | 20,82 | 1944 | 77 | 4,77 | 44 | 2,72 |
| 1900 | 21 | 9,08 | 1923 | 141 | 21,66 | 1945 | 73 | 4,29 | 37 | 2,18 |
| 1901 | 57 | 22,95 | 1924 | 68 | 10,02 | 1946 | 22 | 1,23 | 26 | 1,45 |
| 1902 | 85 | 32,01 | 1925 | 158 | 22,35 | 1947 | 41 | 2,18 | 38 | 2,02 |
| 1903 | 1 | 0,35 | 1926 | 192 | 26,06 | 1948 | 50 | 2,52 | 55 | 2,77 |
| 1904 | 34 | 11,34 | 1927 | 95 | 12,37 | 1949 | 54 | 2,59 | 42 | 2,01 |
| 1905 | 116 | 36,58 | 1928 | 182 | 22,74 | 1950 | 74 | 3,37 | 76 | 3,46 |
| 1906 | 134 | 40,08 | 1929 | 133 | 15,94 | 1951 | 44 | 1,90 | 79 | 3,42 |
| 1907 | 58 | 16,50 | 1930 | 157 | 18,06 | 1952 | 33 | 1,35 | 174 | 7,14 |
| 1908 | 96 | 26,04 | 1931 | 220 | 24,28 | 1953 | 101 | 3,92 | 339 | 13,17 |
| 1909 | 111 | 28,77 | 1932 | 66 | 6,99 | 1954 | 56 | 2,06 | 138 | 5,07 |
| 1910 | 99 | 24,56 | 1933 | 367 | 37,28 | 1955 | 146 | 5,08 | 403 | 14,01 |
| 1911 | 80 | 19,04 | 1934 | 34 | 3,31 | 1956 | 62 | 2,04 | 255 | 8,40 |
| 1912 | 133 | 30,41 | 1935 | 242 | 22,63 | 1957 | 139 | 4,33 | 565 | 17,61 |
| 1913 | 124 | 27,28 | 1936 | 411 | 36,88 | 1958 | 127 | 3,75 | 803 | 23,69 |
| 1914 | 32 | 6,78 | 1937 | 68 | 5,85 | 1959 | 216 | 6,21 | 977 | 28,08 |
| 1915 | 25 | 5,11 | 1938 | 115 | 9,50 | 1960 | 328 | 8,92 | 912 | 24,81 |
| 1916 | 77 | 15,21 | | | | 1961 | 300 | 7,73 | 1.225 | 31,55 |

Fontes: (*) D. E. E. S. P.

(**) S. E. P. G.

vêz, o conceito de que há necessidade de se tomarem medidas de profilaxia mais enérgicas contra o sarampo.

Ainda na distribuição cronológica temos um aspecto de grande significação para a profilaxia do sarampo, e em especial para a vacinação contra esta moléstia: é a sua distribuição sazonal. Pertencendo ao grupo das doenças respiratórias, o sarampo incide, como estas, de preferência nos meses mais frios do ano. Na tabela 11 assinalamos os meses de incidência máxima e mínima da moléstia em alguns países cujos dados eram fidedignos, completos e numericamente consistentes, segundo a Organização Mundial de Saúde 70:

GRAFICO 4
MORTALIDADE (1894-1961) E MORBIDADE (1939-1961) POR SARAMPO
NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO.

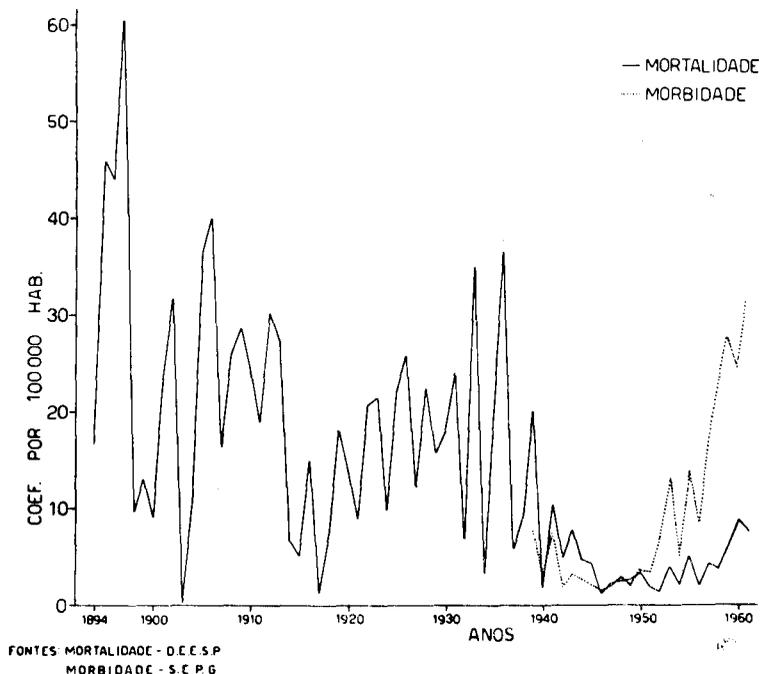


Tabela 10.

Morbidade e mortalidade por sarampo no Interior de São Paulo (1942-1961)

| Anos | Morbidade | | Mortalidade | |
|------|-----------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| | Nº de casos (*) | Coef. por 100.000 hab. | Nº de óbitos (**) | Coef. por 100.000 hab. |
| 1942 | 438 | 7,23 | 563 | 9,29 |
| 1943 | 372 | 6,03 | 754 | 12,22 |
| 1944 | 361 | 5,75 | 569 | 9,06 |
| 1945 | 817 | 12,78 | 298 | 4,66 |
| 1946 | 302 | 4,65 | 388 | 5,97 |
| 1947 | 130 | 1,97 | 215 | 3,25 |
| 1948 | 496 | 7,38 | 333 | 4,95 |
| 1949 | 701 | 10,26 | 368 | 5,39 |
| 1950 | 1.030 | 14,83 | 327 | 4,71 |
| 1951 | 1.362 | 19,12 | 274 | 3,85 |
| 1952 | 980 | 13,39 | 110 | 1,50 |
| 1953 | 2.961 | 39,37 | 416 | 5,53 |
| 1954 | 1.536 | 19,86 | 293 | 3,79 |
| 1955 | 2.048 | 25,76 | 265 | 3,33 |
| 1956 | 1.017 | 12,45 | 159 | 1,95 |
| 1957 | 2.896 | 34,51 | 266 | 3,17 |
| 1958 | 2.036 | 23,60 | 349 | 4,05 |
| 1959 | 1.821 | 20,30 | 227 | 2,53 |
| 1960 | 2.797 | 30,32 | 406 | 4,40 |
| 1961 | 3.165 | 33,40 | 445 | 4,70 |

Fontes: (*) D.S.I.

(**) D.E.E.S.P.

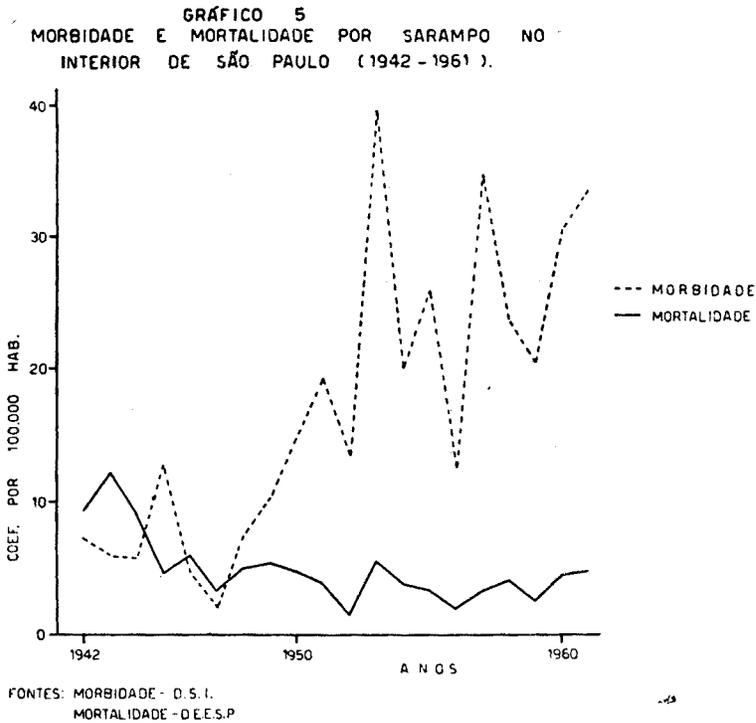


Tabela 11.

Meses em que ocorreu o maior e o menor número de casos de sarampo em vários países (com base nas medianas do período 1946 - 1952).

| HEMISFÉRIO | PAÍS | M E S E S | | Máx. Min. |
|------------|-----------|-------------------|-------------------|--------------|
| | | Incidência máxima | Incidência mínima | |
| Norte | França | 3.559-Maio | 183-Setembro | 19,45 |
| | Suíça (*) | 1.375-Março | 188-Outubro | 7,31 |
| | Dinamarca | 6.775-Fevereiro | 1.110-Setembro | 6,10 |
| | México | 3.899-Maio | 710-Novembro | 5,49 |
| | Noruega | 2.525-Janeiro | 495-Agosto | 5,10 |
| | Finlândia | 2.242-Abril | 465-Agosto | 4,82 |
| Sul | Uruguai | 265-Novembro | 11-Março | 24,09 |
| | Perú | 809-Novembro | 240-Março | 3,37 |

Fonte : Rapp.⁷⁰
 (*) Período 1948-1952.

Tabela 12.

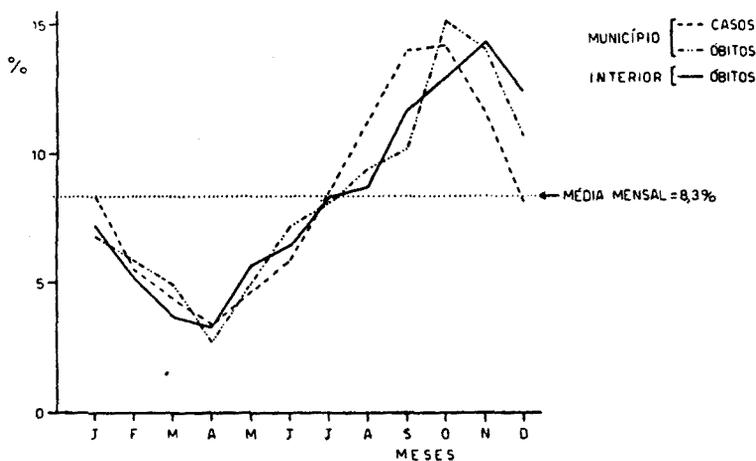
Distribuição mensal dos casos notificados e dos óbitos por sarampo no Município de São Paulo e dos óbitos no Interior do Estado (1959-1961)

| Meses | MUNICÍPIO | | | | INTERIOR | |
|-----------|-------------------|-------|---------|-------|----------|-------|
| | Casos notificados | | Óbitos | | Óbitos | |
| | Nº (*) | % | Nº (**) | % | Nº (**) | % |
| Total | 3.114 | 100,0 | 844 | 100,0 | 1.078 | 100,0 |
| Janeiro | 260 | 8,3 | 57 | 6,8 | 78 | 7,2 |
| Fevereiro | 172 | 5,5 | 49 | 5,8 | 56 | 5,2 |
| Março | 136 | 4,4 | 41 | 4,9 | 40 | 3,7 |
| Abril | 105 | 3,4 | 23 | 2,7 | 36 | 3,3 |
| Maió | 147 | 4,7 | 42 | 5,0 | 61 | 5,7 |
| Junho | 185 | 5,9 | 61 | 7,2 | 70 | 6,5 |
| Julho | 266 | 8,5 | 68 | 8,1 | 89 | 8,3 |
| Agosto | 353 | 11,3 | 79 | 9,4 | 94 | 8,7 |
| Setembro | 434 | 14,0 | 86 | 10,2 | 126 | 11,7 |
| Outubro | 439 | 14,2 | 128 | 15,1 | 140 | 13,0 |
| Novembro | 365 | 11,7 | 120 | 14,1 | 154 | 14,3 |
| Dezembro | 252 | 8,1 | 90 | 10,7 | 134 | 12,4 |

Fontes: (*) S.E.P.G.

(**) D.E.E.S.P.

GRÁFICO 6
DISTRIBUIÇÃO MENSAL DOS CASOS NOTIFICADOS E DOS ÓBITOS POR SARAMPO NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO E DOS ÓBITOS NO INTERIOR DO ESTADO (1959-1961).



FONTES: CASOS - S.E.P.G.
ÓBITOS - D.E.E.S.P.

observa-se que o número de casos era realmente várias vezes maior nos meses correspondentes ao inverno e primavera que no verão.

A distribuição mensal dos casos e dos óbitos por sarampo no Município de São Paulo e a dos óbitos no Interior do Estado (tabela 12 e gráfico 6) confirmam os dados que acabamos de apresentar: a ocorrência máxima deu-se em outubro (Município) e novembro (Interior) e a mínima em abril. Em linhas gerais, a ocorrência foi maior no segundo semestre que no primeiro, havendo cerca de 5 vezes mais casos e óbitos em outubro que em abril. Este fato se reveste de importância no planejamento de um programa de profilaxia da moléstia: a vacinação, por exemplo, deveria ser feita nos primeiros meses do ano, para que a população esteja imune no segundo semestre, quando a incidência do sarampo é muito mais elevada.

3. — *Distribuição segundo alguns atributos*: Analisaremos apenas a questão da incidência do sarampo segundo a idade, sexo e cor, atributos que têm grande importância epidemiológica.

Os dados da Organização Mundial de Saúde⁷¹, relativos a numerosos países e territórios, indicam que a mortalidade por sarampo é relativamente alta nas primeiras idades, baixando depois rapidamente (tabela 13).

Tabela 13.

Mortalidade por sarampo em um conjunto de países segundo a idade, em 1950 e 1955.

| Idade em anos | Nº de óbitos | | Coef. por 100.000 hab. | |
|---------------|--------------|--------|------------------------|-----------|
| | 1950 | 1955 | 1950 | 1955 |
| Total | 14.488 | 14.494 | 2,75 | 2,57 |
| < 1 | 2.066 | 1.391 | 19,32 (*) | 12,99 (*) |
| 1 - 4 | 3.256 | 1.877 | 8,03 | 4,56 |
| 5 - 9 | 507 | 418 | 1,20 | 0,82 |
| 10 -14 | 93 | 57 | 0,24 | 0,13 |

Obs.1: Não há dados sobre o sarampo como causa isolada a partir de 15 anos de idade.

2: Os totais se referem a um grupo de 28 países e territórios (527 milhões de habitantes em 1950 e 564 milhões em 1955); os dados por idade se referem a um grupo de 19 países (483 milhões de habitantes em 1950 e 515 milhões em 1955).

* Coef. por 100.000 nascidos vivos.

Fonte: Rapp.⁷¹

Em trabalho de Schmid^{so} foi assinalada a importância do sarampo como causa de morte nas crianças de 0 a 9 anos de idade. Na tabela 14 resumimos

Tabela 14.

Colocação do sarampo como causa de morte no Município de São Paulo segundo a idade (1959 - 1960).

| Idade em anos | Colocação como causa de morte | Nº de óbitos (1959+1960) | Mortalidade proporcional em % |
|---------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Total | 17 ^o | 544 | 0,89 |
| < 1 | 9 ^o | 169 | 1,13 |
| 1 | 3 ^o | 200 | 9,13 |
| 2 | 3 ^o | 95 | 9,95 |
| 3 | 4 ^o | 39 | 7,85 |
| 4 | 7 ^o | 15 | 4,50 |
| 5 - 9 | 8 ^o | 24 | 3,00 |
| 10 e + | 36 ^o | 2 | 0,00 |

Fonte: D. E. E. S. P.

êstes dados, que indicam estar o sarampo entre as 10 moléstias que mais óbitos provocaram neste grupo etário, na Capital de São Paulo; nas crianças de 1 e 2 anos, o sarampo era a 3.a causa de morte, sendo responsável por mais de 9% dos óbitos por tôdas as causas (mortalidade proporcional de 9, 13 e 9,95% respectivamente).

No Estado de São Paulo a morbidade e a mortalidade são realmente muito elevadas nas crianças de 0 a 2 anos de idade, decrescendo em seguida e tornando-se quase nulas a partir dos 10 anos (tabela 15 e gráficos 7 e 8). Êstes dados indicam que 85,4% dos casos e 95,4% dos óbitos por sarampo no Município de São Paulo ocorreram antes dos 5 anos de idade, e que 90,9% dos óbitos no Interior de São Paulo se deu no mesmo grupo de 0 - 4 anos. Por outro lado, os coeficientes são praticamente iguais nos dois sexos em quase tôdas as idades. Tanto na Capital como no Interior do Estado a incidência máxima se verifica nas crianças de 1 ano de idade: logo, é evidente que a vacinação contra a doença deverá ser iniciada nos menores de 1 ano.

Ainda no sentido de determinar a época mais apropriada para a vacinação elaboramos a tabela 16, que indica muito claramente ser a doença mais comum e causar mais óbitos a partir dos 6 meses de idade, o que, aliás, está inteiramen-

Tabela 15.
 Morbidade e mortalidade por sarampo no Município de São Paulo e mortalidade no Interior do Estado
 segundo idade e sexo (1959-1961).

| Idade em anos | M U N I C I P I O | | | | | | | | | | | | I N T E R I O R | | | | | |
|---------------|-------------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
| | M O R B I D A D E | | | | | | M O R T A L I D A D E | | | | | | M O R T A L I D A D E | | | | | |
| | Total | | Masc. | | Fem. | | Total | | Masc. | | Fem. | | Total | | Masc. | | Fem. | |
| | Nº de casos (*) | Coef. (***) | Nº de casos (*) | Coef. (***) | Nº de casos (*) | Coef. (***) | Nº de óbitos (**) | Coef. (***) | Nº de óbitos (**) | Coef. (***) | Nº de óbitos (**) | Coef. (***) | Nº de óbitos (**) | Coef. (***) | Nº de óbitos (**) | Coef. (***) | Nº de óbitos (**) | Coef. (***) |
| Total | 5.114 | 28,21 | 1.564 | 28,68 | 1.550 | 27,76 | 844 | 7,65 | 412 | 7,56 | 432 | 7,74 | 1.078 | 3,90 | 519 | 3,65 | 559 | 4,15 |
| < 1 | 612 | 212,92 | 306 | 209,36 | 306 | 216,61 | 278 | 96,72 | 135 | 92,36 | 143 | 101,23 | 300 | 30,59 | 154 | 30,96 | 146 | 30,20 |
| 1 | 945 | 373,88 | 486 | 378,42 | 459 | 369,19 | 309 | 122,25 | 150 | 116,80 | 159 | 127,89 | 349 | 41,47 | 164 | 38,33 | 185 | 44,72 |
| 2 | 562 | 230,36 | 282 | 227,13 | 280 | 233,71 | 141 | 57,80 | 79 | 63,63 | 62 | 51,75 | 171 | 19,46 | 79 | 17,76 | 92 | 21,21 |
| 3 | 349 | 148,42 | 165 | 138,34 | 184 | 158,80 | 52 | 22,11 | 23 | 19,28 | 29 | 25,03 | 102 | 11,91 | 49 | 11,27 | 53 | 12,57 |
| 4 | 190 | 87,48 | 95 | 86,16 | 95 | 88,84 | 25 | 11,51 | 9 | 8,16 | 16 | 14,96 | 58 | 7,22 | 20 | 4,90 | 38 | 9,60 |
| 5 - 9 | 315 | 31,77 | 149 | 29,79 | 166 | 33,78 | 37 | 3,73 | 16 | 3,20 | 21 | 4,27 | 75 | 2,07 | 42 | 2,27 | 33 | 1,85 |
| 10-14 | 43 | 4,36 | 22 | 4,56 | 21 | 4,17 | 2 | 0,20 | - | - | 2 | 0,40 | 12 | 0,37 | 6 | 0,36 | 6 | 0,37 |
| 15-19 | 30 | 2,76 | 20 | 3,88 | 10 | 1,75 | - | - | - | - | - | - | 6 | 0,20 | 4 | 0,27 | 2 | 0,13 |
| 20-29 | 53 | 2,16 | 33 | 2,72 | 20 | 1,61 | - | - | - | - | - | - | 3 | 0,06 | - | - | 3 | 0,12 |
| 30-39 | 11 | 0,64 | 6 | 0,70 | 5 | 0,58 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40 e + | 4 | 0,16 | - | - | 4 | 0,31 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ignorada | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | 1 | - | 1 | - |

Fontes: (*) S.E.P.G. (soma dos casos no período 1959-1961).
 (**) D.E.S.P. (soma dos óbitos no período 1959-1961).
 (***) Coeficientes médios por 100.000 habitantes, específicos por idade.

GRÁFICO 7
MORBIDADE E MORTALIDADE POR SARAMPO NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO SEGUNDO IDADE E SEXO (1959 - 1961).

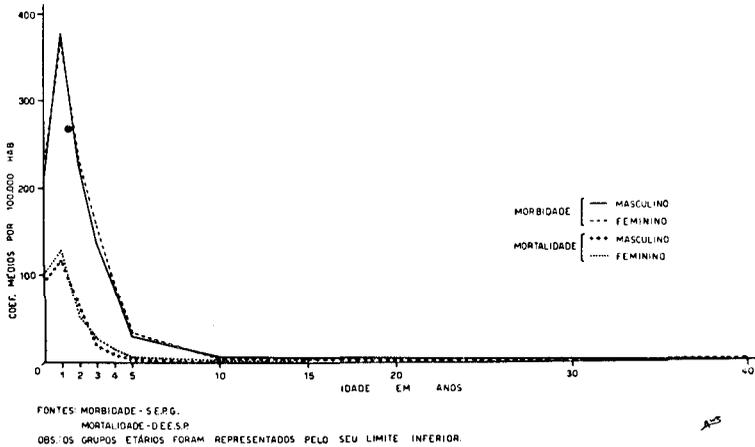
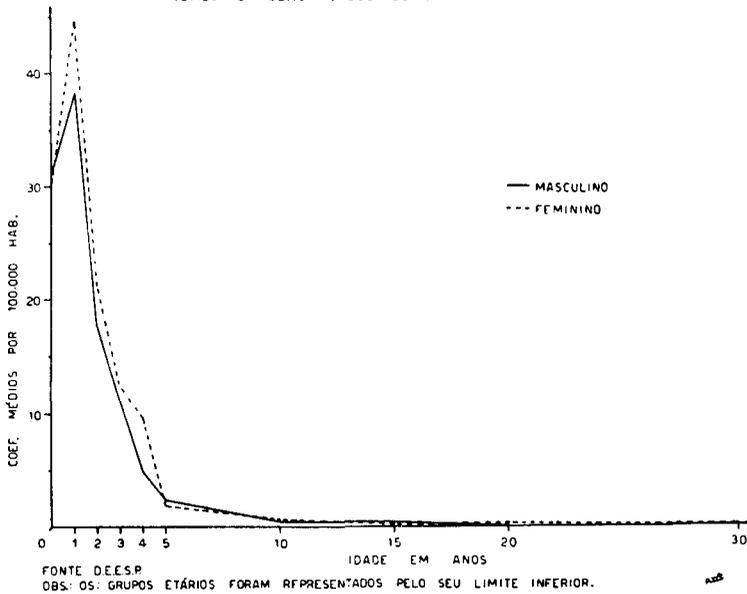


GRÁFICO 8
MORTALIDADE POR SARAMPO NO INTERIOR DE SÃO PAULO SEGUNDO IDADE E SEXO (1959 - 1961).



te de acordo com a imunização passiva transplacentária conferida pelo organismo materno ao feto, e que perdura por alguns meses após o nascimento. Verificamos que até 5 meses de idade, inclusive, houve apenas 11,2% dos casos e 16,9% dos óbitos em relação ao total observado nas crianças de 0 - 1 ano neste Município, ao passo que no Interior a proporção dos óbitos nas crianças de 0 - 5 meses subiu a 26,3%. Concluímos que a vacinação contra o sarampo feita muito precocemente evitaria a maior parte dos casos e dos óbitos pela

Tabela 16.

Distribuição dos casos notificados e dos óbitos por sarampo no Município de São Paulo e dos óbitos no Interior do Estado nos menores de 1 ano, segundo a idade (1959 - 1961).

| Idade em meses | MUNICÍPIO | | | | | | INTERIOR | | |
|----------------|-----------|-------|-------------|---------|-------|-------------|----------|-------|-------------|
| | Casos | | | Óbitos | | | Óbitos | | |
| | Nº (*) | % | % acumulada | Nº (**) | % | % acumulada | Nº (**) | % | % acumulada |
| Total | 612 | 100,0 | 100,0 | 278 | 100,0 | 100,0 | 300 | 100,0 | 100,0 |
| < 1 | - | - | - | - | - | - | 8 | 2,7 | 2,7 |
| 1 | 4 | 0,7 | 0,7 | 3 | 1,1 | 1,1 | 9 | 3,0 | 5,7 |
| 2 | 6 | 1,0 | 1,7 | 5 | 1,8 | 2,9 | 10 | 3,3 | 9,0 |
| 3 | 8 | 1,3 | 3,0 | 5 | 1,8 | 4,7 | 11 | 3,7 | 12,7 |
| 4 | 16 | 2,6 | 5,6 | 12 | 4,3 | 9,0 | 16 | 5,3 | 18,0 |
| 5 | 34 | 5,6 | 11,2 | 22 | 7,9 | 16,9 | 25 | 8,3 | 26,3 |
| 6 | 54 | 8,8 | 20,0 | 39 | 14,0 | 30,9 | 36 | 12,0 | 38,3 |
| 7 | 77 | 12,6 | 32,6 | 28 | 10,1 | 41,0 | 29 | 9,7 | 48,0 |
| 8 | 95 | 15,5 | 48,1 | 37 | 13,3 | 54,3 | 38 | 12,7 | 60,7 |
| 9 | 109 | 17,7 | 65,8 | 37 | 13,3 | 67,6 | 42 | 14,0 | 74,7 |
| 10 | 107 | 17,5 | 83,3 | 48 | 17,3 | 84,9 | 47 | 15,6 | 90,3 |
| 11-12 | 102 | 16,7 | 100,0 | 42 | 15,1 | 100,0 | 29 | 9,7 | 100,0 |

Fontes: (*), I.E.P.G.

(**) D.E.E.S.P.

Tabela 17.

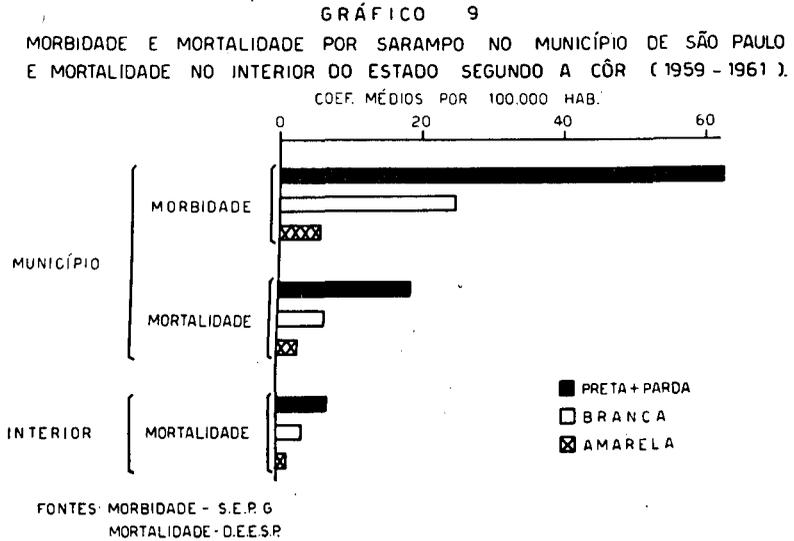
Morbidade e mortalidade por sarampo no Município de São Paulo e mortalidade no Interior do Estado segundo a cor (1959-1961).

| Côr | MUNICÍPIO | | | | INTERIOR | |
|---------------|-----------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
| | Morbidade | | Mortalidade | | Mortalidade | |
| | Nº de casos (*) | Coef. (***) | Nº de óbitos (**) | Coef. (***) | Nº de óbitos (**) | Coef. (***) |
| Total | 3.114 | 28,21 | 844 | 7,65 | 1.078 | 3,90 |
| Preta + parda | 706 | 62,45 | 210 | 18,58 | 231 | 7,27 |
| Branca | 2.396 | 24,71 | 628 | 6,48 | 835 | 3,55 |
| Amarela | 12 | 5,76 | 6 | 2,88 | 12 | 1,28 |

Fontes: (*) S.E.P.G.

(**) D.E.E.S.P.

(***) Coeficientes médios por 100.000 habitantes, específicos por cor.



doença nos infantes e também nas idades subseqüentes. Por outro lado, dever-se-ia pesquisar a presença de anticorpos de origem materna nas crianças cujas mães tiveram sarampo, a fim de estabelecer com mais precisão a idade em que devem ser vacinadas.

Os dados referentes à incidência segundo a cor, embora muito sujeitos a críticas, sugerem que os pretos e pardos são os mais atingidos, vindo em segundo lugar os brancos e finalmente os amarelos (tabela 17 e gráfico 9). Schmid⁷⁹ resumiu as várias causas de erro que podem influir sobre estes coeficientes, tais como as condições sócio-econômicas e a dificuldade no estabelecimento da cor ou raça dos indivíduos. De qualquer modo, estes fatos sugerem que se deve dar prioridade aos grupos menos evoluídos social e econômicamente ao se planejar um programa de vacinação contra a doença.

PARTE II

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS CONHECIMENTOS SOBRE A NATUREZA ETIOLÓGICA DO SARAMPO E DAS PRIMEIRAS EXPERIMENTAÇÕES SOBRE SUA IMUNIZAÇÃO

O sarampo, doença conhecida desde a mais remota antiguidade, era confundido então com outras doenças exantemáticas, principalmente com a varíola, varicela, escarlatina e rubéola. Foi somente no início do século XVII que a diferenciação clínica entre aquelas entidades foi sendo atingida e, posteriormente, já no século XIX, a descoberta de alguns agentes etiológicos permitiu que fôsem catalogadas como entidades nosológicas bem definidas em

seus aspectos clínicos, etiológicos, imunológicos, epidemiológicos e patológicos. Hoje, sabe-se que alguns vírus ECHO, Coxsackie e Adenovírus são capazes de determinar, igualmente, exantemas morbiliformes.

Embora se admitisse a natureza virótica do sarampo desde 1905 com as experiências de Hektoen³⁰, injetando sangue de sarampentos em voluntários humanos e, posteriormente, em 1911 com a infecção experimental de macacos por Anderson e Goldberger,⁴ foi somente em anos recentes que se conseguiu um meio biológico, mais fácil e eficaz, para o isolamento e propagação do vírus. Assim, de macacos passou-se para o ôvo embrionado, em 1930, com a técnica preconizada por Woodruff e Goodpasture, e que, em 1939, com os trabalhos de Rake e Shaeffer,^{67, 68} se mostrava ser um bom meio de cultura, além de propiciar os primeiros passos na obtenção de vacinas vivas atenuadas contra o sarampo.

Foi, todavia, com a técnica da cultura de tecidos preconizada por Enders e Peebles¹⁹ em 1954, que se conseguiram as primeiras propagações do vírus do sarampo em células renais humanas com efeito citopatogênico característico (células gigantes multinucleadas e inclusões eosinófilas intranucleares).

Posteriormente outras linhagens de células foram empregadas com sucesso, tais como: células renais de macacos e de cães, células amnióticas (F.L.), células carcinomatosas (HeLa), fibroblastos e outros.

Uma vez descobertos os meios biológicos capazes de permitir uma rápida propagação do vírus do sarampo, lançaram-se os pesquisadores em busca de uma vacina pela atenuação do vírus selvagem em passagens sucessivas por culturas de tecidos e/ou ovos embrionados ou então pela inativação do vírus por substâncias químicas. Estavam abertos, dessa maneira, os caminhos para a concretização de um sonho milenar: a prevenção do sarampo.

Nestes últimos anos, a partir de 1954, os pesquisadores americanos, com Enders à frente, vêm estudando a eficácia de uma vacina com vírus atenuados a partir de uma raça isolada de ser humano (raça Edmonston) adaptada inicialmente em ôvo embrionado e, posteriormente, atenuada por passagens sucessivas em células renais humanas e células amnióticas. Em outros países, principalmente na Rússia e Japão, têm sido isoladas raças de vírus com propriedades semelhantes à raça Edmonston e que serviram como ponto de partida para o preparo de vacinas vivas altamente eficientes através de larga comprovação clínica, epidemiológica e sorológica.

Por outro lado, grupos de pesquisadores procuram desenvolver uma vacina inativada que, possuindo boa capacidade antigênica, não se acompanha de reações desagradáveis (febre, exantema, etc) como se verificara com alguma freqüência entre os vacinados com a vacina atenuada.

No momento atual defrontam-se dois grupos de pesquisadores: os que preconizam o emprêgo da vacina atenuada e os que preconizam a vacina inativada. Argumentos ponderáveis existem a favor de ambas as facções. Conforme o andamento dessas pesquisas teremos uma decisão sôbre qual a mais aconselhável. A facção da vacina atenuada procura obter uma raça que, altamente atenuada, embora mantendo boa potência antigênica, não determine reações desagradáveis, enquanto o grupo da vacina inativada procura obter vacinas mais concentradas, antigênicamente mais potentes a fim de desfazer a má impressão causada com as primeiras experimentações de vacinação com vírus inativados, em seres humanos. Resultados favoráveis têm sido atingidos por ambos os grupos, mas sômente o largo emprêgo das duas vacinas, em diferentes países, sob diferentes circunstâncias individuais e ambientais, poderá trazer uma resposta definitiva sôbre o palpitante assunto.

PARTE III

SUSCETIBILIDADE DE DIFERENTES CULTURAS DE TECIDO AO VÍRUS DO SARAMPO EFEITO CITOPÁTICO

1. — *Culturas de tecido primárias*: Uma vez que, em geral, é difícil obter-se rins humanos para a preparação de culturas de tecido e que rins de macaco são geralmente contaminados por vírus latentes próprios daquêles animais, o que iria certamente dificultar o isolamento do vírus do sarampo, usa-se hoje, para isolamento do vírus, culturas primárias de células de amnio humano. Essas células são excelentes para o isolamento de vírus a partir do sangue dos pacientes, porém, são menos sensíveis que culturas de células renais humanas para o isolamento de vírus a partir de lavado orofaríngeano.

2. — *Culturas de tecido em série*: Dekking e McCarthy¹⁷ descreveram a adaptação da linhagem Edmonston do vírus do sarampo às células KB, derivadas de linhagem cancerosa. O efeito citopático, contudo, foi tardio e pouco nítido, limitando a aplicação prática dessa adaptação.

Ao mesmo tempo Black e colab.⁷ adaptaram o vírus em células HeLa e HeP-2. Essa adaptação foi lenta e necessitou de grandes concentrações de vírus nas fases iniciais. O efeito citopático era a princípio de difícil observação e a destruição das células era muito limitada. Após a adaptação, o vírus se reproduzia ainda lentamente mas atingia um título ainda não obtido em outras culturas chegando até 10^6 DCT₅₀ por ml. Após essa adaptação, títulos semelhantes foram obtidos em culturas de células renais inoculadas com vírus adaptado.

Enders e Peebles¹⁹ descreveram a adaptação do vírus às células Detroit-6, derivadas da medula óssea, porém os efeitos citopáticos só eram perceptíveis após a coloração das células das culturas de tecido.

Atualmente a amostra Edmonston está adaptada a muitas culturas de tecido em série, quer humanas (neoplásicas ou não), quer de macaco, e o efeito citopático pode ser mais ou menos intenso numa ou noutra linhagem celular, ou, de acôrdo com as condições, variar mesmo quando se usa um só tipo de cultura de tecido (Moura⁵⁷).

EFEITO CITOPÁTICO

As lesões celulares induzidas pelo vírus do sarampo são bem diferentes das causadas por outros vírus préviamente conhecidos, não somente no aspecto morfológico mas também na variabilidade e no tempo de aparecimento.

As modificações são caracterizadas pelo aparecimento de inclusões citoplasmáticas e intranucleares, formação de sincícios multinucleados e alongamento das células das culturas de tecido.

1. — *Corpúsculos de inclusão*: A formação de corpúsculos de inclusão, apesar de ser fenômeno comum à maioria das culturas de tecido inoculadas com vírus de sarampo, pode não ocorrer. Em certos tecidos, como na linhagem de coração humano de Girardi, não são observados corpúsculos de inclusão e o efeito citopático limita-se ao alongamento das células fusiformes e sua posterior destruição. No entanto, apesar de não apresentar corpúsculos de inclusão, essa linhagem é tão suscetível ao vírus do sarampo quanto outras que evidenciam os referidos corpúsculos. Em algumas culturas de tecido em série somente em uma fase tardia da infecção é que podem ser demonstrados os corpúsculos citoplasmáticos e intranucleares. Em culturas de tecido primárias, tanto humanas quanto de macaco, há o aparecimento mais precoce dessas inclusões.

Quando presentes, as inclusões causadas pelo vírus do sarampo podem ser facilmente distinguíveis das causadas por outros vírus, como as produzidas por adenovírus e pelos vírus do grupo herpes. Os corpúsculos intranucleares induzidos pelo vírus do sarampo são eosinofílicos e Feulgen-negativos através de todo o seu desenvolvimento. Não há marginamento da cromatina com o ressalto do contôrno nuclear. A não ser na área da inclusão, a rede de cromatina do núcleo permanece conservada. Foram observadas variações no aspecto do material de que se compõe os corpúsculos, dependendo do fixador usado, semelhantes àquelas observadas com o vírus herpes B (Reissig⁷²). Quando as células são fixadas num pH 7,2 a 7,4 em formalina ou tetróxido de ósmio em salina isotônica, o material de inclusão cora-se levemente com co-

rantes ácidos e ocupa tóda a área do núcleo que está livre de cromatina. Quando o fixador contém ácido acético, como os fixadores de Zenker, Carnoy ou Bouin, há retração do material da inclusão e observa-se um halo claro, sem cromatina, ao redor do corpúsculo. Inicialmente as inclusões são muito pequenas, do tamanho de um nucléolo, aparecendo uma ou mais dentro do núcleo. Essas pequenas inclusões aumentam de tamanho, fundem-se e chegam a ocupar todo o núcleo. O nucléolo pode ser visto até os estádios terminais da destruição celular, ocasião em que é empurrado pela inclusão contra a membrana celular, de aparência normal.

As inclusões citoplasmáticas aparecem em massas de diferentes formatos e tamanhos. Fixadas com soluções contendo ácido acético apresentam um halo claro (Figuras 4 a 7).

2. — *Células multinucleadas e células fusiformes*: Independentemente da formação de corpúsculos de inclusão, que podem estar presentes ou não, o efeito citopático do vírus do sarampo pode ainda ser caracterizado quer pela presença de células multinucleadas quer pelo apareciemnto de células fusiformes.

Tem sido relatada grande variação entre as diferentes linhagens de culturas de tecido a respeito do aparecimento de células multinucleadas ou fusiformes após infecção com vírus do sarampo.

Milovanovic e colaboradores ⁵² relataram que, após inocular vírus de sarampo adaptado a células de amnio, tanto em células homólogas quanto em culturas de células de rim humano, obtiveram o mesmo título de vírus mas diferente aspecto citopático. Enquanto que nas culturas de células renais o efeito citopático era caracterizado principalmente pela formação de células multinucleadas, nas culturas de amnio apareciam mais células fusiformes.

Reissig e colaboradores ⁷³ mostraram que fatores externos têm importância no desenvolvimento de um ou de outro tipo de efeito citopático, quando inibiam o aparecimento de células multinucleadas em culturas de linhagem celular HeP-2 infectadas com vírus do sarampo, pelo acréscimo de glutamina ao meio de cultura.

Moura e Warren ⁵⁸ estudaram o aparecimento de células multinucleadas após inoculação da amostra Edmonston do vírus do sarampo em células HeLa adaptadas tanto a sôro de vitelo como a sôro de carneiro e compararam com os achados em células de rim de macaco inoculadas com a mesma amostra de vírus. Notaram uma grande diferença a favor das células adaptadas a sôro de carneiro, com aparecimento mais rápido e mais intenso de células multinucleadas. Em contraposição aos trabalhos de Milovanovic e colaboradores ⁵², notaram que enquanto o título do vírus atingia a $10^{4,5}$ DCT₅₀ por ml para as cé-

lulas adaptadas a sôro de vitelo, subia a $10^{6,5}$ DCT₅₀ por ml para as células adaptadas a sôro de carneiro. Esses autores notaram que as culturas de células HeLa crescem bem melhor em meio contendo sôro de carneiro, formam um lençol de células uniformes, poliédricas e que apresentam muitas figuras de mitose (Figura 1). As células em meio com sôro de vitelo são de forma variada, predominantemente alongadas e não formam um lençol perfeito (Figura 2). Uma vez que a formação de uma célula multinucleada (por alguns autores também chamada de célula gigante ou ainda sincício) não é resultante da divisão atípica do núcleo mas sim da fusão de células preexistentes, o autor relacionou o aparecimento das células mononucleadas com o crescimento mais homogêneo das culturas pela ação do sôro de carneiro.

Com o aparecimento de células multinucleadas, há a formação de estrias e filamentos, que são restos de células preexistentes (Figuras 4, 5 e 6), que em um estágio final, se retraem na massa das células multinucleadas (Figura 7).



Fig. 1 — Células HeLa normais, adaptadas a sôro de carneiro. Cultura de 16 dias. Coloração H.E. Grande aumento. (Microfotografia original de nossa preparação).



Fig. 2 — Células HeLa normais, adaptadas a sôro de vitelo. Cultura de 16 dias. Coloração H. E. Aumento médio (Microfotografia original de nossa preparação).



Fig. 3 — Células HeLa adaptadas a sôro de carneiro, 12 dias após serem infectadas com a amostra Edmonston. Notar as numerosas massas sinciciais contendo fusões de células com inclusões eosinófilas intranucleares e citoplasmáticas (Microfotografia original de nossa preparação).



Fig. 4 — Células HeLa adaptadas a sêro de carneiro, 12 dias após serem infectadas com a amostra Edmonston. Observar as massas sinciciais contendo numerosos núcleos com inclusões. Coloração H. E. Aumento médio (Microfotografia original de nossa preparação).

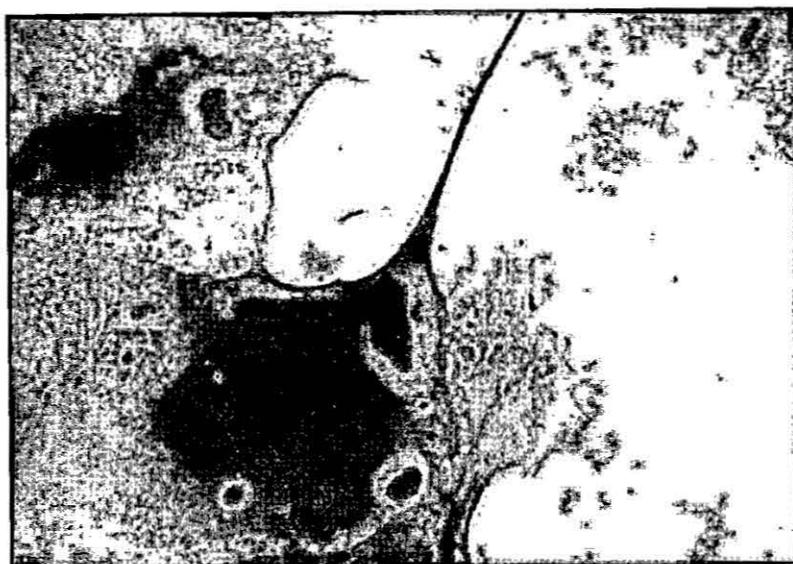


Fig. 5 — Células HeLa adaptadas a sêro de carneiro, 12 dias após serem infectadas com a amostra Edmonston. Notar filamentos de retração citoplasmática e inclusões de várias formas e tamanho no interior de células fundidas em massas sinciciais. Coloração H. E. Aumento médio (Microfotografia original de nossa preparação).

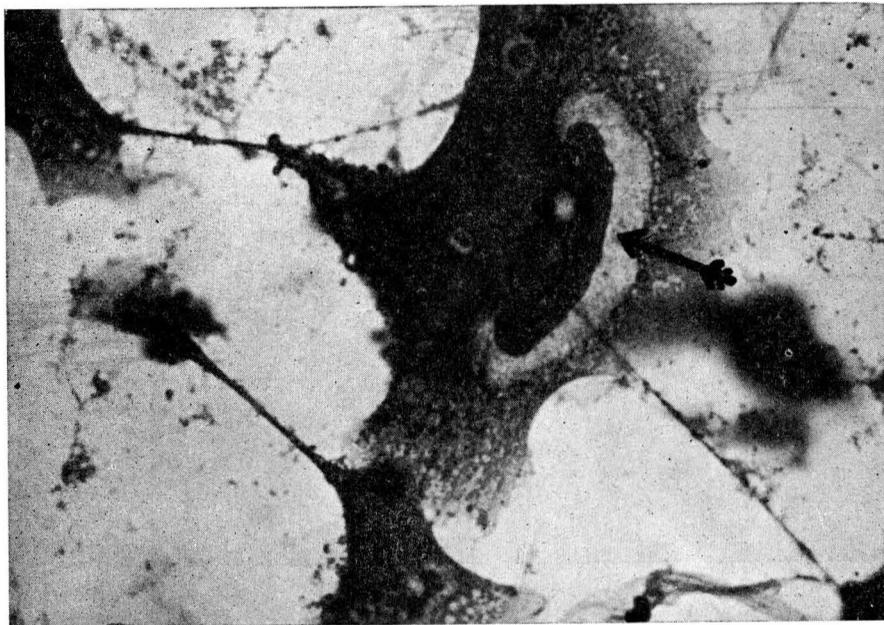


Fig. 6 — Mesmo que na Fig. 5, apenas em fase mais avançada de degeneração celular. Notar no centro do preparado uma grande inclusão eosinófila em forma de banana (flecha) e vários filamentos unindo os restos celulares. Várias inclusões são vistas no interior das massas sinciciais. Coloração H. E. Aumento médio (Microfotografia original de nossa preparação).

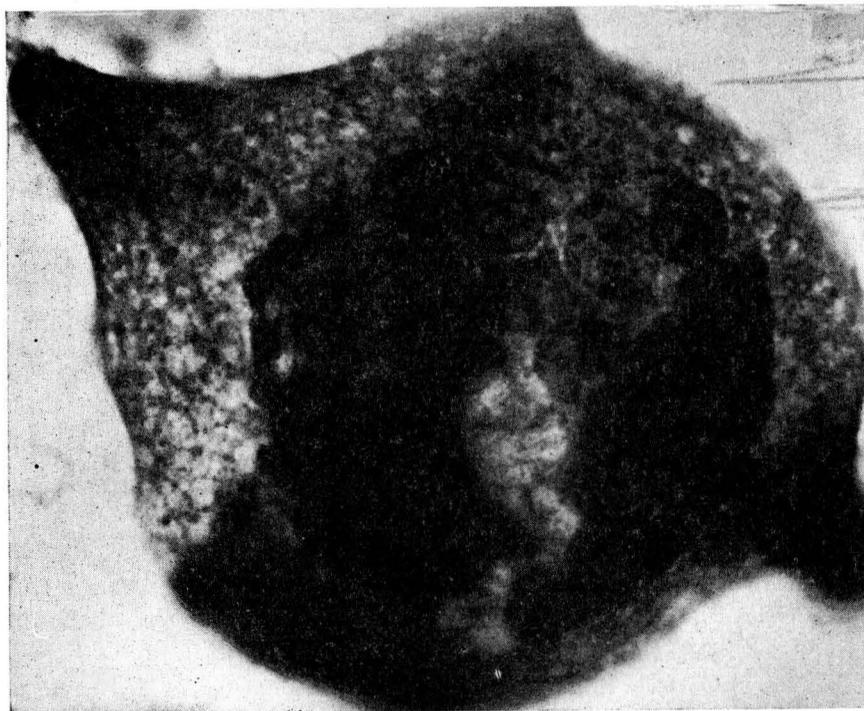


Fig. 7 — Mesmo que na Fig. 6, mostrando em detalhe o estágio final de degeneração da massa sincicial com retração dos filamentos residuais. Coloração H. E. Grande aumento (Microfotografia original de nossa preparação).

PARTE IV

RELAÇÕES ENTRE OS VÍRUS DO SARAMPO, CINOMOSE E PESTE BOVINA

O advento de técnicas simplificadas de culturas de tecido acelerou a investigação de várias infecções humanas e animais, até então desconhecidas. Entre as infecções que mais se tem estudado ultimamente estão o sarampo, a cinomose e a peste bovina.

Surgiu um grande interesse no estudo do sarampo porque o vírus pode ser cultivado em grande escala em laboratório e é agora possível a confecção de vacinas contra esse agente. Foram testadas em laboratório antigas suposições sobre interrelações entre certos vírus e verificou-se a existência de semelhanças entre os vírus do sarampo e o da cinomose e entre ambos e o vírus da peste bovina.

Foram feitas várias experiências, em diferentes laboratórios, no sentido de se saber se esses vírus do homem, cão e boi representam amostras de uma só família, se causam infecção atenuada em hospedeiro heterólogo e se vacinas de vírus heterólogos poderiam proteger contra infecções.

1. *Relações entre sarampo e cinomose* — Bryan⁸ e Nicolle⁵⁹ foram os primeiros a considerar a possibilidade da infecção de homens com o vírus da cinomose. Pinkerton e colaboradores⁶⁴ renovaram essa hipótese, porém, somente nos últimos 8 anos o problema foi estudado experimentalmente. Isso aconteceu após a adaptação do vírus da cinomose primeiro a ovos embrionados, por Haig²⁸, Cabasso e Cox⁹ e, posteriormente a camundongos recém-nascidos, por Morse e colaboradores⁵⁶ e Calström¹¹, além da adaptação do vírus do sarampo a vários sistemas de culturas de tecido.

Os estudos sobre as relações entre os vírus do sarampo e da cinomose estão divididos em três categorias :

a) *Semelhanças entre os efeitos patológicos* — Adams e colaboradores¹² ressaltaram as semelhanças entre os corpúsculos de inclusão e os sincícios encontrados em tecidos infectados com vírus de sarampo e de cinomose. Rockborn⁷⁵ descreveu a formação de sincício em culturas de tecido de rim de cão inoculadas com vírus da cinomose, idênticas às descritas por Enders e Peebles¹⁹ para o vírus do sarampo. A afirmação de Adams e colaboradores de que a cinomose pode ser responsável por infecções respiratórias agudas em crianças deve ser revista, uma vez que já foi conseguido o isolamento de vírus de sarampo de casos de pneumonite de crianças e que até hoje não se isolou vírus de cinomose a partir de material colhido de seres humanos.

b) *Aparecimento de anticorpos no homem* — A maioria de soros humanos de adultos possui a capacidade de neutralizar o vírus da cinomose. Isso

foi demonstrado por Karzon⁵⁹, ao verificar que sôros de 266 pessoas neutralizavam uma pequena dose de vírus ($50DI_{50}$), com título médio de 1:40. Apesar da evidência de se tratar de anticorpos verdadeiros, não havia relação entre os títulos e a história de qualquer infecção específica, incluindo sarampo Carlström^{11,12,13}, fazendo reações de neutralização com sistema mais sensível, conseguiu provar aparecimento de anticorpos contra sarampo e cinomose em 16 casos clínicos de sarampo (título de 1:25 para cinomose) e ausência de anticorpos em vários outros pacientes que sofriam de outras infecções. Millian e colaboradores⁵¹ tentaram imunizar crianças com vacina formolizada de cinomose, mas não apareceram anticorpos contra sarampo. Ao mesmo tempo, êsse grupo de autores imunizou 5 crianças com vírus atenuado de sarampo, sendo que 3 delas apresentaram alto nível de anticorpos contra cinomose e duas um título apenas sofrível (1:32) contra sarampo.

c) *Investigações imunológicas em animais* — Adams e colaboradores², Carlström¹², Cabasso e colaboradores¹⁰, Warren e col.⁹⁵ e outros, estudaram as relações entre os vírus de sarampo e da cinomose por técnicas diferentes, utilizando animais diferentes, e porisso é praticamente impossível fazer-se uma comparação direta entre suas conclusões. Assim, para inoculação de vírus de cinomose, usaram ou animais refratários, como o coelho e galinhas, ou animais suscetíveis, como cães e furões. Os antígenos também eram preparados em diversos sistemas e tinham os mais variados títulos. Os testes de neutralização e as provas de fixação de complemento também eram feitos de modo diferente. Enquanto alguns pesquisadores adotam a tese de semelhança entre os vírus do sarampo e o da cinomose, outros limitam essa semelhança a algumas frações do mosaico antigênico desses vírus, à semelhança do que ocorre com o vírus da gripe; outros ainda negam a semelhança entre os dois vírus.

Moura⁵⁷, infectando cães com vírus de sarampo, observou a completa ausência de manifestações clínicas e o desenvolvimento de anticorpos neutralizantes e fixadores de complemento para êsse vírus e ausência de anticorpos para o vírus da cinomose. Após 77 dias da inoculação inicial com vírus de sarampo, inoculou doses altamente letais de vírus de cinomose e obteve proteção completa de todos os cães previamente imunizados com vírus de sarampo. O achado da presença de alta imunidade contra cinomose e ausência de anticorpos sugere tratar-se de fenômeno de interferência entre sarampo e cinomose. Êsse interessante fenômeno merece, contudo, maiores estudos e só o futuro poderá vir a esclarecer a questão.

2. *Relações entre o sarampo e peste bovina* — A peste bovina é causada por um vírus cultivável em ovos embrionados, coelhos, camundongos e hamsters. Plowright e Ferris^{65e66}, através de técnicas de culturas de tecido, conseguiram

adaptar o vírus da peste bovina em culturas de tecido de rim bovino e em seguida a outros tipos de culturas de tecido.

As alterações causadas nas culturas de tecido são semelhantes às produzidas pelo vírus do sarampo, apresentando quer células multinucleadas, quer corpúsculos de inclusão eosinofílicos.

A peste bovina é grandemente estudada na África Ocidental, por Plowright e Ferris, de quem temos os seguintes dados:

a) Anticorpos neutralizantes de peste bovina não puderam ser demonstrados em dois indivíduos apenas que trabalhavam nos seus laboratórios, sendo que ambos eram os únicos a não ter passado de sarampo.

b) Numa epidemia de sarampo em 17 crianças, 9 adquiriram, na convalescença, anticorpos contra peste bovina, 4 tinham anticorpos já na fase aguda (sangue colhido somente 5 dias após o início dos sintomas) e 2 permaneceram negativos após 5 semanas. As duas crianças restantes apresentaram grande aumento no título para sarampo, sem alteração significativa do título para peste bovina.

Durante os últimos anos, os pesquisadores da África observaram que a cinomose é rara nos cães que vivem em área endêmica de peste bovina, sugerindo êsse fato conexão entre os vírus. Goret²⁷ protegeu completamente contra cinomose furões inoculados previamente com vírus não atenuados de peste bovina e obteve resultados idênticos protegendo gado previamente inoculado com vírus de cinomose não atenuado.

As relações entre os dois vírus estão sendo estudadas intensamente nestes últimos anos, especialmente empregando métodos mais recentes como o da precipitação em agar. Por êsse método, sabemos que apesar do sôro da peste bovina reagir melhor com antígeno homólogo, reage bem também com o vírus da cinomose.

Todos êsses estudos não são apenas de importância acadêmica, uma vez que poderão resultar no uso de vacinas heterólogas, feitas com vírus perfeitamente inócuos para a espécie animal que queremos proteger.

As propriedades físicas, tanto dos vírus do sarampo quanto da cinomose e da peste bovina, se assemelham, e seria altamente desejável que houvesse um sistema para que êsses três vírus fossem comparáveis diretamente.

As respostas antigênicas até hoje conhecidas são baseadas em amostras isoladas há tempo, que se adaptaram ao manuseio constante dos laboratórios, e pode ser que no futuro venha-se a isolar amostras virulentas dos três vírus que permitam estudos antigênicos mais conclusivos.

PARTE V

PROVAS IMUNOLÓGICAS UTILIZADAS NO ESTUDO DO SARAMPO

No estudo da imunologia do sarampo têm sido usadas as reações de neutralização, fixação do complemento e inibição da hemaglutinação. Os autores concordam em que a melhor destas provas é a reação de neutralização, por ser a mais sensível e dar maior reprodutibilidade de títulos. A reação de fixação do complemento, com os antígenos obtidos até agora, tem se mostrado inadequada, por ser pouco sensível. A reação de inibição da hemaglutinação parece ser muito promissora, pois, sendo de fácil execução, tem dado resultados comparáveis aos da neutralização. Entretanto, é necessário que seja acumulada maior experiência nos diversos laboratórios, antes que se possa utilizar, na rotina, só a reação de inibição da hemaglutinação, sem o controle da reação de neutralização (Stokes e col.⁸⁸; Carter e col.¹⁴; Cutchins¹⁶; Meyer e col.⁵⁰).

A reação de imunofluorescência não foi usada em rotina, pois é de execução difícil.

O vírus do sarampo produz o fenômeno da hemadsorção, mas em pequeno grau; talvez por esta razão a reação de inibição da hemadsorção não tenha sido estudada.

Reação de Neutralização: Enders e Peebles¹⁹ descreveram a reação de neutralização em cultura de tecido para o sarampo. É a reação básica para estudos da imunologia do sarampo e tem sido usada amplamente pelos diversos pesquisadores, com certas diferenças nas minúcias técnicas.

Meyer e col.⁵⁰ estudaram diversas variáveis da reação de neutralização concluindo que: a) a dose de vírus usada deverá ser 100 DCT 50%, podendo variar de 50 a 500 DCT 50% sem produzir alterações significativas nos títulos dos sêros e conservando sensibilidade razoável. Dão grande importância ao fato de que as dosagens dos vírus padrões sejam observadas pelo menos durante 14 dias. A observação durante menor tempo (em geral 6 dias) não revela a quantidade total de vírus, fazendo com que se use vírus em excesso na reação, resultando, no final, títulos menores para os soros; b) o tempo e a incubação das misturas "soros + vírus", para fins de rotina, deverá ser de 1 hora a 4°C. As experiências demonstraram que os títulos máximos dos soros foram obtidos com incubação nas temperaturas de 4° C e 25° C, durante 1 hora; c) preconizam o uso de "sêro padrão de referência" para se obter maior precisão na reação. Outros autores usam como controles sêros positivos e negativos, em cada reação.

Os mais diversos tipos de células mantidas em cultura contínua têm sido usados para dosagem dos anticorpos neutralizantes contra sarampo, como por

exemplo células amnióticas humanas, células HeLa, células de coração de macaco de Salk, e outras.

A maior parte dos autores tem usado sôros inativados, se bem que alguns os tenham utilizado sem inativar.

Descreveremos a técnica por nós usada a propósito da vacinação com vírus atenuados.

Reação de fixação do complemento: Enders e Peebles¹⁹ demonstraram que os fluidos das culturas celulares do vírus do sarampo continham antígeno fixador do complemento. Esta tem sido a fonte rotineira deste antígeno. Os antígenos assim obtidos são de baixa potência. Quando usados crus, sem concentrar, dão títulos de 1:4, de maneira que nos trabalhos mais recentes têm sido concentrados 10 vezes por ultracentrifugação. O tipo de célula usada para cultivo do vírus não influi no preparo do antígeno (Meyer e col.⁵⁰).

As técnicas usadas para a reação de fixação do complemento variam nos diversos trabalhos, mas a usada pela maior parte dos pesquisadores foi a técnica de gôtas, em placas, de Fulton e Dumbell ²³.

Reação de inibição da hemaglutinação: Nossa experiência. A verificação de Peries e Chany ⁶³, em 1960, de que o vírus do sarampo aglutina hemácias de macaco, tornou possível o emprêgo da técnica de inibição da hemaglutinação para a pesquisa e titulação dos anticorpos do sarampo. Rosen⁷⁸, em 1961, utilizou para êsse fim hemácias de macaco rhesus (*Macaca mulatta*) e, como antígeno, uma suspensão concentrada de vírus do sarampo, amostra Edmonston, cultivada em células KB. Obteve resultados pelo menos tão sensíveis e específicos quanto os da reação de fixação do complemento, com as nítidas vantagens da eliminação das dificuldades oriundas de anticomplementaridade e da necessidade de padronização prévia dos antígenos contra sôros padrões. Rosanoff ⁷⁶, em 1961, encontrou variação na atividade hemaglutinante do vírus quando cultivado em diferentes linhagens de células. Os antígenos eram mais ativos quando obtidos em células de rim de "baboon" (*Papio*) do que quando cultivados em células de rim de macaco rhesus ou cynomolgus ou em células de amnio humano. Eram mesmo totalmente inativos quando obtidos em células de embrião de galinha. Testados contra hemácias de diferentes espécies de primatas, os seus antígenos mostravam títulos uniformes. Cutchins ¹⁶, em 1962, entretanto, verificou acentuada variação da atividade hemaglutinante do vírus do sarampo segundo as hemácias usadas. Antígenos inativos ou de baixo poder aglutinante sobre hemácias de macacos rhesus mostravam altos títulos contra hemácias de macacos "vervet" (*Cercopithecus*). As variações ocorriam não somente entre diferentes espécies mas também entre diferentes indivíduos da mesma espécie. Pesquisando anticorpos anti-sa-

rampo nos sôros dos macacos, encontrou altos títulos naquêles cujas hemácias eram menos aglutináveis. Cutchins também comparou as reações de inibição da hemaglutinação, de neutralização e de fixação do complemento, concluindo pela alta concordância entre as duas primeiras. Recomenda o emprêgo amplo da reação de inibição da hemaglutinação em vista da segurança dos resultados e da facilidade de execução. Acresce que o antígeno é de fácil obtenção e manutenção e as hemácias conservam-se por bastante tempo em geladeira; em Alsever. Resultados igualmente animadores foram obtidos por Carter e col.¹⁴ em 1962, em estudo sôbre a resposta sorológica em crianças vacinadas com vírus do sarampo inativado. Observaram concordância das reações de inibição de hemaglutinação e de neutralização, ambas nitidamente superiores à reação de fixação do complemento.

Em nossas titulações empregamos técnica semelhante à de Rosen⁷³, apenas reduzindo os volumes dos vários elementos. Em lugar de tubos de 12 x 75 empregamos microplacas de plexiglas, providas de receptáculos de 0,2 ml de capacidade e de fundos afunilados. Os volumes de sôro, antígeno e suspensão de hemácias foram reduzidos dos 0,2 ml da técnica em tubos para sômente 0,02 ml e distribuídos em gôtas, por meio de pipetas adaptadas a agulhas padronizadas para fornecer 50 gôtas por ml. Titulações de antígenos e reações de inibição de hemaglutinação feitas pela técnica original em tubos e pela micro-técnica deram resultados idênticos.

Damos a seguir os detalhes da técnica:

a) Padronização das hemácias: o sangue, colhido da veia femoral, foi conservado em geladeira, em solução de Alsever. Para uso, lavava-se três vêzes e suspendia-se a mais ou menos 10% em salina. A partir dessa suspensão fazia-se uma série de diluições entre 0,5 e 1,5%, que eram distribuídas na placa de plexiglas, no volume de 0,02 ml (uma gôta). Sedimentadas as hemácias, escolhia-se a maior diluição dando botão nítido de hemácias no fundo do receptáculo, em geral próxima a 1,0%. Como a suspensão inicial era padronizada por leitura em espectrofotômetro (lisada a 1/20 com água destilada, lida contra água em 545 ujm), era fácil reproduzir-se suspensões de hemácias de mesma concentração.

b) Preparo dos soros: os soros eram préviamente absorvidos com kaolion e com hemácias de macaco, como descrito por Rosen⁷⁷: os soros eram diluídos a 1/5 com salina a 0,85% e a um volume de sôro diluído juntava-se um volume de kaolin ácido-lavado, a 25% em salina (25 g de kaolin em 100 ml de solução salina). Após agitação, a mistura era mantida em temperatura ambiente por 20 minutos e então centrifugada. A 1,0 ml do sobrenadante (sôro diluído a 1/10), juntava-se 0,1 ml de papa de hamácias de macaco rhesus e mantinha-se a mistura a 4° C por uma hora e centrifugava-se.

c) Preparo e titulação do antígeno: cultura do vírus — Foi usada amostra atenuada Edmonston, cultivada em garrafas de células amnióticas humanas (AV 3). O vírus era colhido depois do aparecimento de efeito citopático de intensidade máxima, após 4 a 6 dias de cultivo. O fluido nutriente era repetidamente congelado e degelado, centrifugado a cerca de 1500 rpm por 20 minutos. Desprezava-se o sedimento e o sobrenadante, adicionado de gelatina para a concentração final de 0,06% era submetido a ultracentrifugação por 90 minutos a 30.000 rpm em rotor 30 de centrífuga Spinco modelo L. O sedimento era resuspenso em 1/10 do volume do sobrenadante. O antígeno assim obtido era conservado a — 70° C e ocasionalmente — a 20° C até ser usado.

Titulagem do antígeno: Duas gotas (0,04 ml) das diluições crescentes do antígeno, de razão 2 a partir de 1/8 preparadas em tubos, eram distribuídas nos receptáculos da microplaca. Juntava-se uma gota (0,02 ml) da suspensão de hemácias em diluição ótima. Após incubação a 37° C por prazo suficiente para a obtenção de contraste nítido entre aglutinação e não aglutinação (uma a três horas, em geral), observava-se a maior diluição de antígeno capaz de dar aglutinação evidente. Esta diluição era considerada como tendo uma unidade hemaglutinante.

Titulagem dos soros: Usava-se uma diluição de antígeno contendo quatro unidades hemaglutinantes em 0,02 ml. As diluições dos soros na razão 2 a partir de 1/10 eram feitas em tubos e pipetadas nas microplacas. Juntava-se a cada, uma gota de antígeno, agitava-se para misturar e deixava-se uma hora à temperatura ambiente. Depois juntava-se uma gota de hemácias e agitava-se. A leitura era feita após incubação a 37° C em câmara úmida por período suficiente para leitura nítida dos testemunhos. Em geral duas a três horas eram suficientes, mas por vezes os resultados eram mais nítidos após nova agitação e incubação até o dia seguinte.

Tomava-se como título do soro a maior diluição capaz de inibir a atividade hemaglutinante do antígeno.

Resultados: Duas pequenas partidas de antígeno preparadas previamente deram títulos 1/64 e 1/128, respectivamente. Duas partidas preparadas com maiores volumes deram títulos de 1/8, repetidamente obtidos com hemácias de diferentes macacos. Usamos somente hemácias de macacos *rhesus*, gentilmente cedidas pelo Dr. Vallejo Freire, do Instituto Butantã de São Paulo.

Observamos boa reprodutibilidade de títulos, em sucessivas determinações de mesmos soros, com diferentes partidas de hemácias. Em geral havia

concordância de títulos ou variação de apenas uma diluição. A tabela 18, anexa, mostra titulações em duplicata em vinte soros realizadas com diferentes antígenos e hemácias. É de se notar a concordância absoluta entre positividade e negatividade. A correlação entre os resultados da inibição da hemaglutinação e da neutralização são também bastante bons, como mostra a tabela 19.

Os nossos resultados, embora tenhamos trabalhado ainda com reduzido número de soros, concorda com o dos autores citados.

Tabela 18

TITULAGENS EM DUPLICATA EM VINTE SOROS

| soros n.º | 1.ª titulação | 2.ª titulação |
|-----------|---------------|---------------|
| 82 | < 1/10 | < 1/10 |
| 84 | 1/80 | 1/80 |
| 85 | 1/20 | 1/40 |
| 86 | < 1/10 | < 1/10 |
| 88 | 1/80 | 1/40 |
| 94 | < 1/10 | < 1/10 |
| 106 | < 1/10 | < 1/10 |
| 104 | < 1/10 | < 1/10 |
| 110 | 1/40 | 1/20 |
| 118 | < 1/10 | < 1/10 |
| 112 | < 1/10 | < 1/10 |
| 117 | 1/20 | 1/40 |
| 122 | < 1/10 | < 1/10 |
| 121 | 1/20 | 1/20 |
| 131 | < 1/10 | < 1/10 |
| 132 | < 1/10 | 1/10 |
| 138 | 1/320 | 1/160 |
| 154 | 1/80 | 1/80 |
| 155 | 1/10 | 1/20 |
| 149 | 1/40 | 1/40 |

TABELA 19

Resultados de inibição de hemaglutinação (I.H.) e neutralização (N)*

| soros n.º | I. H. | N |
|-----------|-------|--------|
| 86 | neg. | neg. |
| 84 | 80 | 32 |
| 88 | 80 | > 128 |
| 91 | 160 | > 128 |
| 94 | neg. | neg. |
| 100 | 40 | 32 |
| 103 | neg. | neg. |
| 105 | 320 | 256 |
| 106 | neg. | neg. |
| 83 | 80 | 16 |
| 104 | neg. | neg. |
| 110 | 40 | 32 |
| 119 | neg. | neg. |
| 118 | neg. | neg. |
| 117 | 40 | 128 |
| 122 | neg. | neg. |
| 124 | > 320 | 256 |
| 127 | 320 | > 1024 |
| 137 | 10 | 8 |
| 135 | 160 | 32 |
| 121 | 20 | 128 |
| 131 | neg. | neg. |
| 132 | neg. | neg. |
| 138 | 80 | 128 |
| 129 | 10 | 8 |
| 139 | 10 | 8 |
| 146 | 40 | 20 |
| 150 | 40 | 64 |
| 153 | 40 | 64 |
| 157 | 40 | 16 |
| 154 | 80 | 16 |
| 155 | 20 | 64 |
| 149 | 40 | > 128 |
| 160 | neg. | neg. |
| 161 | neg. | neg. |

* Os títulos estão expressos pelas recíprocas das diluições.
Os valores tabulados como negativos correspondem a títulos < 1/10 para a I. H. e < 1/4 para a N.

Interpretação do valor dos títulos nas reações sorológicas para o sarampo:

Os pesquisadores concordam em que baixos títulos de anticorpos neutralizantes para o vírus do sarampo já indicam imunidade segura contra esta doença. Para Hilleman e col.³¹, mesmo o título de 1:1 significa resistência contra o sarampo. Por outro lado, admitem até que raras crianças tenham anticorpos maternos em nível tão baixo que não são revelados pela reação de neutralização, mas são suficientes para impedir a ação do vírus atenuado da vacina e, mesmo, a do vírus virulento das epidemias.

Katz e col.⁴² aceitam a mesma possibilidade, acrescentando ainda que os anticorpos fornecidos pela injeção profilática de gamaglobulina devam exercer a mesma ação. Acrescentam também que, pessoas com agamaglobulinemia, tendo sarampo, tornam-se imunes e nunca apresentam anticorpos neutralizantes.

Entretanto, Hilleman e col.³², usando vacina com vírus mortos, provocaram o aparecimento de anticorpos neutralizantes em títulos de 1:1 e 1:2, que não demonstraram o menor poder protetor contra a doença natural.

Já os anticorpos fixadores do complemento não têm a mesma significação em virtude da baixa sensibilidade da reação. Isto é, ausência de título na reação de fixação do complemento não indica suscetibilidade ao sarampo. A maior parte dos autores concordam em que títulos de 1:4 ou 1:5 já indicam resistência contra esta doença (Cutchins¹⁶ e Hilleman e col.³¹).

Nas reações de inibição da hemaglutinação o título de 1:10 é considerado positivo, indicando imunidade ao sarampo (Cutchins¹⁶).

PARTE VI

VACINAS ATENUADAS. (VÍRUS VIVOS). INQUÉRITOS CLÍNICO-SOROLÓGICOS. NOSSA EXPERIÊNCIA

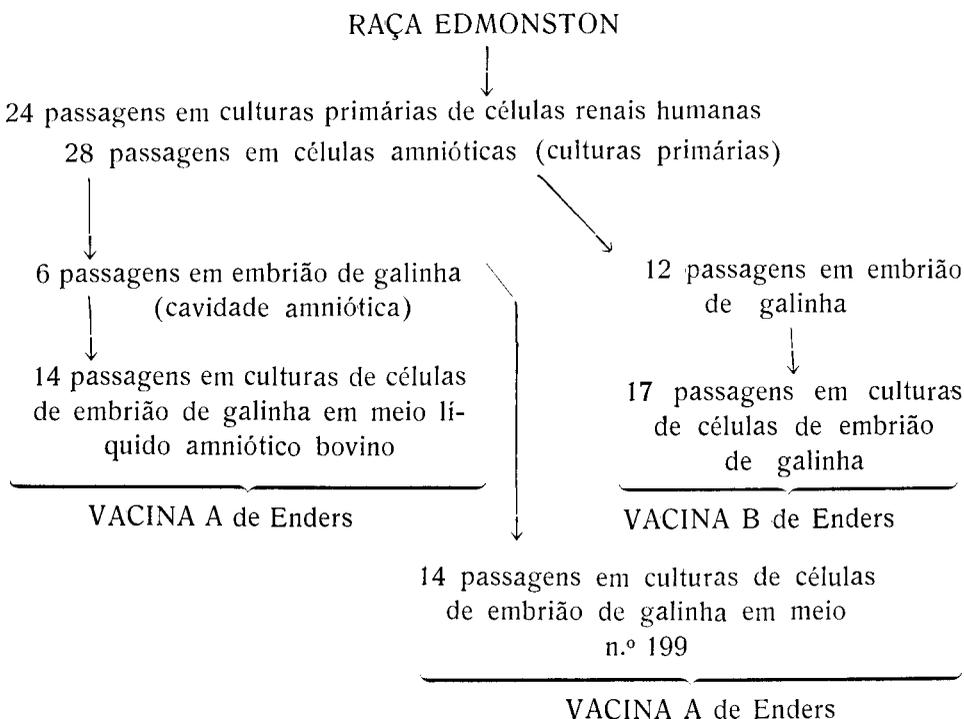
CONSIDERAÇÕES GERAIS

As vacinas contra o sarampo se fundamentam na propriedade antigênica do vírus, o qual, introduzido no organismo suscetível, é capaz de se multiplicar e determinar a produção de anticorpos em níveis suficientes para neutralizar especificamente êsses mesmos vírus, não permitindo, na reinoculação, a sua multiplicação e propagação.

Para se conseguir êsse objetivo era necessário isolar o vírus "selvagem" do sarampo, de preferência o vírus de origem humana, e posteriormente atenuá-lo ou inativá-lo de modo a, conservando-lhe as propriedades antigênicas específicas, retirar-lhe a virulência natural responsável pelas reações indesejáveis que determina no organismo animal.

Embora, como já dissemos, o vírus do sarampo tivesse sido isolado em várias ocasiões desde 1930, não foi senão há poucos anos que se conseguiu um meio biológico fácil de isolá-lo, identificá-lo, mantê-lo e propagá-lo em série. Assim, em 1954, Enders e Peebles¹⁹, inoculando em culturas de células renais, humana e de macaco, secreções e sangue de um indivíduo no 1.º dia de exantema sarampento, isolaram uma raça de vírus que foi denominada Edmonton. Essa raça foi posteriormente atenuada por Enders e col.²⁰ através de passagens seriadas em culturas renais humanas, amnióticas e embrião de galinha.

A seqüência sumária do proceso de atenuação empregado por Enders e col.²⁰ foi a seguinte :



Através dessas passagens sucessivas em culturas de tecidos conseguiram Enders e col.²⁰ uma raça avianizada do vírus do sarampo e que se diferenciava da raça original (“selvagem”) pelas seguintes propriedades:

- 1) Capacidade de se multiplicar e produzir efeito citopatogênico em sistemas celulares de embrião de galinha.
- 2) Incapacidade de produzir manifestações evidentes de doença ou viremia persistente e reconhecível em macacos suscetíveis.
- 3) Incapacidade de se multiplicar apreciavelmente no sistema nervoso central de macacos ou se localizar no trato superior do aparelho respiratório após inoculação intracerebral. Nos macacos inoculados subcutaneamente não foi possível recuperar o vírus no faringe nem no líquido cefalorraquidiano.

Tendo demonstrado, em macacos, que o vírus avianizado havia sofrido evidente atenuação e que as infecções inaparentes produzidas pelo vírus atenuado eram acompanhadas de anticorpos neutralizantes e fixadores de complemento (surgimento entre o 14º e 21º dias) passaram Enders e col.²⁰ a testar a eficácia e as reações da vacina em seres humanos suscetíveis.

Em vista da ocorrência de reações febris freqüentes após a vacinação, os pesquisadores citados submeteram o vírus a posteriores passagens em em-

brião de galinha e culturas de células de embrião a fim de atenuá-lo mais (vacina B de Enders).

Cêrca de 400 crianças receberam quer a vacina A quer a vacina B de Enders, administrada pela via subcutânea. As reações clínicas foram discretas e consistiram essencialmente em febre e exantema em graus variados. A incapacidade funcional foi mínima ou então ausente completamente. Em 96% das crianças suscetíveis a vacina foi capaz de determinar o aparecimento de anticorpos neutralizantes ou fixadores de complemento.

Posteriormente, Zhdanov e Fadeeva ⁹⁷ experimentaram 3 vacinas diferentes, preparadas a partir da raça Edmonston em culturas de células amnióticas humanas, as quais foram inoculadas por três diferentes vias: conjuntival, nasal e subcutânea. Embora essas vacinas produzissem reações clínicas discretas, não foi comprovado o efeito protetor mesmo quando foram empregadas 3 doses sucessivas. Ficou assim demonstrado que a adaptação da raça Edmonston em passagens seriadas em culturas de células amnióticas acarretava a perda de antigenicidade do vírus.

Em 1960, Hoekenga e col.³³ experimentaram no Panamá a vacina A de Enders a qual êles submeteram a 3 passagens adicionais em culturas de embrião de galinha. As reações clínicas foram mínimas e um alto grau de proteção foi conseguido.

Também no ano de 1960 Dolgin e col. ³⁸ relataram os resultados de suas experimentações clínicas e sorológicas em crianças suscetíveis vacinadas com 2 tipos de vacinas derivadas da vacina A de Enders. Uma delas foi produzida através de duas passagens da vacina A de Enders em cultura de células de pulmão de embrião de galinha e 5 passagens em embrião de galinha (foi empregada uma suspensão de membrana amniótica infectada). A outra vacina foi obtida pela passagem da vacina A de Enders em 3 passagens consecutivas em células de embrião de galinha, uma passagem em células de rim de macaco e uma passagem final em células de embrião de galinha. As reações e antigenicidade dessas duas vacinas foram semelhantes às obtidas por Enders e col. com a sua vacina A.

Em 1961, Kress e col. ⁴⁴ prepararam uma vacina a partir da raça Edmonston que sofreu várias passagens em culturas de célula de embrião de galinha. Os resultados obtidos foram semelhantes aos obtidos por Enders com sua vacina A.

Face a algumas reações indesejáveis obtidas com algumas vacinas atenuadas, pesquisou-se o efeito da gamaglobulina na atenuação ou abolição dessas reações. Assim, em 1961, Mc Crumb e col. ⁴⁸ estudaram o efeito da vacina associada à gamaglobulina e referiram boa resposta antigênica com atenuação dos sintomas desagradáveis.

Em 1961, Stokes e col.⁸⁶ verificaram as vantagens do emprêgo da gama-globulina como atenuadora da febre e exantema, sem interferir na capacidade antigênica do vírus.

Resultados semelhantes foram referidos por Katz e col.⁴² e Mc Crumb e col.⁴⁸. Estes últimos empregaram uma vacina preparada a partir da raça Edmonston e atenuada por passagens em células renais caninas. As reações clínicas com essa vacina foram bem mais intensas que as observadas com a vacina A de Enders.

Em 1960, Smorodintsev e col.⁸⁴ isolaram em cultura de células renais humanas uma raça humana de vírus do sarampo e que foi denominada Leningrado 4 F.

A raça Leningrado 4 F foi submetida a 26 passagens em células renais humanas, 35 passagens em culturas primárias de células amnióticas humanas e 15 passagens em culturas de células de embrião de galinha para, ao final, ser empregada como vacina. Uma primeira experiência foi conduzida em 113 crianças russas (suscetíveis) tendo sido empregada a via intracutânea (0,1ml), a subcutânea (0,25-0,50 ml), a aérea (vaporização no nasofaringe) e a epicutânea. Sômente as vias intracutânea e subcutânea revelaram-se eficientes. O vírus pôde ser recuperado do sangue e aparelho respiratório de algumas crianças (as que desenvolveram sintomatologia mais intensa). Os resultados clínicos e sorológicos obtidos com a raça Leningrado 4 F foram superponíveis aos comunicados por Enders e colab.²⁰.

Em 1959, Toyoshima e col.⁹⁰ isolaram no Japão uma raça de vírus de sarampo em células amnióticas humanas (células F.L.), que se comportou imunologicamente e citopatogênicamente como a raça Edmonston de Enders.

A raça Toyoshima cresce também em outras linhagens de células de origem humana, tais como células HeLa, células hepáticas e conjuntivais, assim como nas cavidades corioalantóide e amniótica do ovo embrionado.

A preparação da "vacina Toyoshima" obedeceu sumariamente à seguinte seqüência de atenuação: 26 passagens em cavidade amniótica, centrifugação a 3.000 r.p.m. das membranas amnióticas e alantóicas infectadas e duas a 3 passagens finais do sobrenadante do centrifugado em cavidade corioalantóide de ovos embrionados de 7 dias.

A "vacina Toyoshima" foi testada em uma vila isolada do Japão assim como em um grupo de prédios de apartamentos da cidade. Foram escolhidas crianças entre 6 meses e 12 anos de idade e que não haviam tido sarampo à anamnese. A introdução da vacina foi feita por inalação (nebulização da suspensão com vírus) sendo nebulizada 0,1 ml de suspensão por minuto. O tempo de exposição ao vírus nebulizado variou entre 20 e 120 segundos.

O número de crianças que recebeu a “vacina Toyoshima”, nessa experimentação, foi de 937. Surpreendentemente, 80 das 166 crianças que tiveram testes sorológicos antes da vacinação, já tinham anticorpos para sarampo em seu sangue, um fato que verificamos também em crianças de São Paulo, quando 53% de um grupo de crianças que não revelaram história anterior de sarampo já possuíam anticorpos em títulos maiores que 1:4.

As conversões sorológicas com essa vacina foram, nessa experimentação, em número diminuto: 8 entre 58 das que receberam a vacina EC₂ e EC₂-Toyoshima e 5 entre 9 crianças que receberam a vacina EC₂-Toyoshima. Nenhuma das crianças apresentou sintomas clínicos de sarampo.

Posteriormente a “vacina Toyoshima” foi modificada em seu processo de atenuação, fazendo-se 26 passagens em cavidade amniótica e 6 em cavidade corioalantóide. Esta nova vacina foi experimentada em 22 crianças entre 7 meses e 4 anos e 9 meses de idade. Após 6 a 11 dias, 20 crianças apresentaram febre (37,5 a 40°C) por 1 a 6 dias. Oito crianças apresentaram discreto exantema. Nenhuma apresentou sintomas catarrais ou manchas de Koplik. Foram realizados testes sorológicos (neutralização e fixação de complemento) em 7 pares de soros e observou-se elevação do título em todos êles. Não foram observados casos de vacinação por contato e duas tentativas de isolamento do vírus em lavados de garganta foram negativas.

Em 1960, Okuno e col. ⁶¹, no Japão, descreveram os resultados obtidos com uma vacina preparada a partir da raça Toyoshima e que foi denominada “vacina Biken”. A preparação da vacina foi a seguinte: a raça Toyoshima descrita anteriormente foi inoculada na cavidade corioalantóide de ovos embrionados de 7 dias e incubados durante 7 dias. A membrana coriolantóide e fluidos foram separados, homogenizados e centrifugados. O sobrenadante foi reinoculado em cavidade corioalantóide de ovo embrionado de 7 dias. Após 7 dias colheu-se o material como na operação descrita inicialmente e reinoculou-se em cavidade corioalantóide. Uma 3.^a passagem era realizada de maneira semelhante e após 7 dias o material colhido forneceu a “vacina Biken”. Estudos clínicos e sorológicos foram realizados com a vacina EC₁ (após uma passagem em cavidade corioalantóide), EC₂ e EC₃ (respectivamente após 2 e 3 passagens).

Dezenove crianças foram vacinadas por via nasal com 0,5ml de vacina EC₁. Cêrca de uma semana após a inoculação, 6 crianças apresentaram febre de 37 a 39° C seguida de ligeiro exantema na face, mas sem fenômenos catarrais. Treze crianças permaneceram assintomáticas. Após 30 dias foi realizado o teste sorológico, que revelou conversão em 8 crianças.

Outro grupo de 14 crianças recebeu por via nasal a vacina EC₂ (6 crianças) e EC₃ (8 crianças). Tôdas elas permaneceram assintomáticas no período de observação de 1 mês, e uma conversão sorológica foi observada em 30%

das crianças em ambos os grupos. Por ocasião de um surto epidêmico ocorrido 1 mês após a vacinação na instituição onde se realizou o estudo, constatou-se que 6 dos 14 vacinados foram acometidos de sarampo, enquanto os 8 restantes não contraíram a moléstia a despeito do íntimo contato com os sarampentos. Atribuiu-se a ineficácia parcial da vacina à via de introdução (nasal) usada, fato que Veronesi e col.⁹³ também constataram em São Paulo quando empregaram a via aérea para introdução da vacina.

Posteriormente, Okuno ⁶⁰ comunicou que os insucessos com a via nasal eram devidos às doses empregadas e que quando empregou no mínimo 10 doses infecciosas (TCID₅₀) por indivíduo, praticamente 100% dos vacinados eram imunizados pelo método de inalação. Também notou que a intensidade dos sintomas clínicos, quando apareciam, eram independentes das doses variadas que empregara e que todos os que apresentaram reações clínicas tiveram conversão sorológica em títulos tão altos quanto os verificados com a infecção natural.

A vacina atenuada que empregamos nos foi fornecida para experimentação pela American Cyanamid Company, através da sua Divisão Internacional de pesquisas. Essa vacina foi preparada a partir da 13.^a passagem em cultura de tecido de embrião de galinha da raça Edmonston e que foi fornecida ao laboratório pelo Dr. Enders. A raça Edmonston fornecida por Enders foi submetida nos Laboratórios da Cyanamid às seguintes passagens atenuadoras: 3 passagens em cultura de tecido de embrião de galinha, uma passagem em cultura de tecido de rim de macaco e uma passagem final em cultura de tecido de embrião de galinha. A vacina assim obtida foi denominada de vacina n.º 2. O produto foi liofilizado e submetido a rigorosos testes de esterilidade não só para bactérias e fungos como para certos vírus, como o vírus B do herpes, o vírus Coxsackie e o vírus da meningite coriolinfocitária. Testes de segurança e potência foram realizados com cada partida da vacina. Os títulos da vacina variavam originariamente entre 1.000 e 1.000.000 T.C.I.D.₅₀/ml (50% de doses infectantes para cultura de tecidos). Os títulos da vacina obtidos após cerca de 1 ano de liofilização (conservada em geladeira comum) foram: 10^{4,5} em células HeLa e 10^{3,5}, 10^{3,7} e 10^{3,5} em células de rim de macaco.

Após cerca de 2 anos retestamos a a potência da mesma vacina (conservada em geladeira comum) e, embora tivesse perdido potência, ainda mantinha o título de 10^{1,5} em células HeLa.

VIAS DE INOCULAÇÃO — DOSES — INTERVALOS — IDADE MAIS ADEQUADA PARA A VACINAÇÃO — CONTRAINDICAÇÕES DA VACINAÇÃO

Admite-se que o sarampo natural se transmite através de gotículas de secreções das vias aéreas do doente, mas ainda se discute a porta de entrada (Papp ⁶²).

A fim de indicar qual a via ideal de inoculação da vacina atenuada, Black e Sheridan⁶ compararam a eficácia de diferentes vias de inoculação, pesquisa esta que serviu, inclusive, para reavaliar a via natural de introdução do vírus em seres humanos. Um grupo de 60 crianças de uma instituição para retardados mentais, com idades variando entre 2 semanas e 2 anos, foi utilizado nessa experimentação. Testes de fixação de complemento e neutralização realizados antes das inoculações revelaram que apenas quatro crianças possuíam anticorpos contra o sarampo.

A *via subcutânea* foi utilizada em 9 crianças suscetíveis, sendo inoculados 0,15 ml (aproximadamente 50 T.C.I.D.₅₀ da vacina A de Enders). A vacina assim inoculada revelou-se 100% eficaz através de sintomas clínicos e testes sorológicos realizados 6 semanas após a inoculação. Nenhuma complicação surgiu entre os vacinados.

A *via oral* foi utilizada em 10 crianças suscetíveis, sendo introduzidos 0,2 ml de vacina com título de 3.000 T.C.I.D.₅₀ por 0,1 ml. A técnica empregada foi a de esfregar um algodão embebido na vacina na mucosa bucal, língua, orofaringe e palato. A vacina assim introduzida revelou-se ineficaz em 100% dos vacinados, uma vez que não houve aparecimento de sinais clínicos e tampouco aparecimento de anticorpos fixadores de complemento ou neutralizantes 6 semanas após a inoculação.

A *via conjuntival* (ocular) foi utilizada em 10 crianças suscetíveis e que foram divididas em 2 grupos de 5 cada. O primeiro grupo recebeu 1 gota de vacina (aproximadamente 1.500 T.C.I.D.₅₀) no saco conjuntival esquerdo. O outro grupo recebeu 2 gotas de vacina (aproximadamente 6.000 T.C.I.D.₅₀) em cada saco conjuntival.

Entre as crianças do 1.º grupo apenas uma demonstrou presença de anticorpos 6 semanas após a vacinação. Nenhuma criança do 2.º grupo demonstrou anticorpos após o mesmo período.

A *via nasal* foi utilizada em 11 crianças suscetíveis, divididas em 2 grupos de 5 e 6 crianças respectivamente. As 5 crianças do primeiro grupo receberam aproximadamente 0,2 ml de vacina contendo cerca de 5.000 T.C.I.D.₅₀. A técnica empregada foi a de esfregar um algodão embebido na vacina em uma narina. Três crianças desenvolveram febre e em duas delas surgiu exantema morbiliforme no 12.º dia de vacinação. Na terceira criança surgiu exantema discreto, semelhante ao do sarampo modificado por gamaglobulina. As três crianças apresentaram anticorpos neutralizantes 6 semanas após a vacinação.

As 6 crianças do segundo grupo receberam cerca de 10.000 T.C.I.D.₅₀ e somente uma respondeu clínica e sorologicamente. Nessa experimentação de Black e Sheridan⁶ verificou-se que não há disseminação do vírus quando é empregada a via subcutânea, uma vez que nenhuma das 9 crianças suscetíveis que

mantinham íntimo contato com as crianças vacinadas pela via subcutânea manifestou sinais clínicos ou evidência sorológica de infecção.

Em 1960, Kempe e col.⁴³ descreveram os resultados da vacinação com vírus atenuados em 69 indivíduos, sendo 45 por via subcutânea e 24 por via intradérmica.

Os resultados obtidos com a via subcutânea foram os seguintes :

- 47% de conversões sorológicas com a dose de 0,1 ml.
- 50% de conversões sorológicas com a dose de 0,05 ml.
- 62% de conversões sorológicas com a dose de 0,5 ml.

Considerando-se que os casos de não conversão sorológica ocorreram todos em indivíduos já imunes, conclui-se que a vacina foi eficaz em 100% dos casos.

Quando foi utilizada a via intradérmica os resultados foram :

- 81% de conversão sorológica com a dose de 0,1 ml.
- 50% de conversão sorológica com a dose de 0,05 ml.

Os casos de não conversão ocorreram todos em indivíduos já imunes.

Em 1961, Veronesi e col.⁹³ relataram os resultados preliminares obtidos com a vacina atenuada em crianças de São Paulo. Esses autores empregaram as seguintes vias de introdução : subcutânea, intradérmica e respiratória. Os resultados obtidos estão representados nas tabelas 20, 21 e 22.

Além disso, foram realizados estudos radiológicos e eletrocardiográficos antes e após a vacinação.

TABELA 20

Exantema: Frequência, tipo, extensão, localização e duração conforme a via empregada.

| Via | Dose (ml) | N.º | % Exantema | Tipo | | Localização | | | Duração média (dias) |
|-------|-----------|-----|------------|--------------|----------------------|-------------|---------------|--------------|----------------------|
| | | | | Morbiliforme | "Picada de mosquito" | Face | Face + tronco | Generalizado | |
| S.C. | 0,5 | 19 | 26,3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 0 | 2 |
| I.D. | 0,1 | 14 | 14,3 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Resp. | 4,0 | 4 | — | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Por esta tabela se conclui que a via mais eficaz é a subcutânea, uma vez que foi essa a que determinou com maior frequência o aparecimento de exantema, o qual ora se apresentava com o clássico aspecto morbiliforme, ora se apresentava como "picada de mosquito". Este último tipo de exantema foi observado também posteriormente, conforme relataremos.

TABELA 21

Temperatura: Freqüência de episódios febris, grau, duração e início, conforme o tipo da vacinação adotado.

| Via | Dose (ml) | N.º | % febris | Temperatura | | | Duração média (dias) | Início (média) |
|-------|-----------|-----|----------|-------------|----------|-------|----------------------|----------------|
| | | | | 37-38º | > 38-39º | > 39º | | |
| S.C. | 0,5 | 19 | 68,4 | 10 | 2 | 1 | 3,1 | 13º |
| I.D. | 0,1 | 14 | 35,7 | 3 | 2 | 0 | 1,7 | 7,6º |
| Resp. | 4,0 | 4 | 50,0 | 0 | 2 | 0 | 2,5 | 15º |

Os dados desta tabela confirmam as conclusões da tabela n.º 20, isto é, a via subcutânea é a mais eficaz, uma vez que a percentagem de indivíduos que tiveram manifestações febris foi maior quando se usou essa via.

TABELA 22

Percentagens de conversões sorológicas e títulos extremos de anticorpos neutralizantes, conforme o tipo de imunização adotado. Nesta tabela foram considerados apenas os indivíduos suscetíveis (não imunes).

| Via | Dose (ml) | N.º | Anticorpos pré-vac. (média) | Anticoarpos pós-vac. (média) | Títulos extremos Pós-vac. (média) | % de Conversões |
|-------|-----------|-----|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| S.C. | 0,5 | 8 | < 4 | 114 | 8 — 256 | 100,0 |
| I.D. | 0,1 | 7 | < 4 | 92 | 4 — 128 | 85,7 |
| Resp. | 4,0 | 2 | < 4 | 4 | < 4 | — |

A tabela acima demonstra que a eficácia da via subcutânea é de 100% enquanto a intradérmica, embora com percentagem elevada (86% de conversões) se mostrou inferior. A via respiratória (aerosol) falhou completamente, demonstrando que a raça empregada não tem afinidade para com as células que revestem a árvore respiratória, ao contrário do que sucede com a raça "selvagem".

Critério de avaliação de prioridade para a vacinação: — A prioridade para a vacinação contra o sarampo deve ser regida pelos dados epidemiológicos, inquéritos sorológicos e pela presença de estados patológicos onde o sarampo natural determina elevada letalidade.

Quanto aos dados epidemiológicos, sabemos serem muito incompletos, mesmo em países onde a notificação se faz mais regularmente (Black⁵). Analisados os dados de mortalidade em diferentes países, verifica-se que mais de

90% das mortes ocorrem abaixo dos 2 anos de idade (Ristori e col.⁷⁴, Zhdanov⁹⁶), na maioria dos casos em decorrência de complicações pulmonares (pneumonias). No Chile (Ristori e col.⁷⁴), 42,3% das mortes de crianças de menos de 1 ano são causadas pelo sarampo. Após os 5 anos de idade a mortalidade é extraordinariamente menor, assim como a morbidade. No Brasil (Schmid⁷³, Moraes⁵⁴) também vamos observar os coeficientes de mortalidade mais elevados até os 3 anos de idade, sendo que o maior coeficiente é verificado no grupo etário de menos de 1 ano de idade. Em nosso país verifica-se que após os 5 anos de idade os coeficientes de mortalidade são bem mais baixos, caindo a valores próximos de zero na população de 10 anos e mais.

Nas vilas da Nigéria (Morley⁵⁵) 50% das crianças contraem sarampo antes de 17 meses de idade, fato que não é constatado em cidades grandes. Assim, aos 2 anos de idade, mais de metade das crianças da Nigéria já contraíram sarampo, enquanto apenas 25% desse grupo etário o fizeram na Inglaterra. Tal fato cresce de valor quando se sabe que o sarampo entre indivíduos subnutridos é acompanhado de altos coeficientes de letalidade nos primeiros meses de vida.

Na Índia (Taneja e col.⁸⁹) 46,1% dos casos de sarampo ocorrem entre 0 e 3 anos de idade e 80,8% das mortes por sarampo se dão neste grupo etário, enquanto se torna insignificante acima dos 5 anos.

Os dados epidemiológicos mais atualizados de nosso país foram computados neste trabalho e os comentários pertinentes foram realizados na ocasião. Todavia, foram os inquéritos sorológicos que se realizaram recentemente em várias regiões do globo que permitiram a valiação mais aproximada da realidade, uma vez que tais levantamentos propiciaram o estudo de grupos etários homogêneos e a descoberta de elevada percentagem de casos de "sarampo infecção", formas subclínicas talvez, e que confirmam a velha observação dos antigos: "morbili sine morbus".

Em estudo sorológico para avaliação da presença de anticorpos para o sarampo, em várias regiões do globo, Black⁵ concluiu que a idade em que as pessoas contraem sarampo varia consideravelmente nas regiões estudadas, sendo que os anticorpos surgem mais precocemente em regiões de população mais densa, o contrário ocorrendo em regiões afastadas, como no círculo ártico, por exemplo. Nestas regiões, quando ocorre um surto epidêmico de sarampo, a letalidade é elevada, dada a grande percentagem de suscetíveis, inclusive em componentes de grupos etários que, em localidades de população mais densa, já são imunes.

Snyder e col.⁸⁵, em inquérito sorológico com exames de 900 amostras de sangue de representantes de todos os grupos etários de Baltimore (E.E.UU.), concluíram que os anticorpos fixadores de complemento surgem mais rápida-

mente do 2.^o ao 3.^o ano e no 6.^o ano de idade. Após os 10 anos, cêrca de 80 a 90% dos indivíduos já possuíam anticorpos em seu sangue. Até os 2 anos de idade apenas 30% dos indivíduos já adquiriram anticorpos, havendo portanto 70% de suscetíveis nesse grupo etário.

Veronesi e col.⁹³ em inquérito sorológico (teste de neutralização) realizado em 87 crianças de São Paulo (até 4 anos de idade) constataram que, no grupo etário de 1 a 12 meses, 73% era suscetível; no grupo de 12 a 24 meses, 60% era suscetível, enquanto no grupo de mais de 24 meses apenas 40% era suscetível. É de se ressaltar, todavia, que êsses resultados foram obtidos entre crianças já submetidas à triagem anamnêstica, sendo excluídas aquelas que já haviam referido sarampo no passado. Dessa maneira, conclui-se que cêrca de 40% das crianças já possuíam anticorpos contra o sarampo embora os pais negassem a observação de sintomatologia clássica da doença em seus filhos. Isto nos obriga a rever o quadro clínico do sarampo uma vez que, como ocorre em inúmeros outros processos mórbidos, devem ocorrer com freqüência, no sarampo, formas atenuadas e subclínicas (*portadores passivos*) que passam despercebidas mas que sorològicamente podem ser denunciadas. Tal fato, aliás, já foi mencionado por Kempe e col.⁴³ a propósito de inquérito realizado nos Estados Unidos da América e, mais recentemente, confirmado por Snyder e col.⁸⁵ e Krugman e col.⁴⁵, quando 25 a 30% das crianças com história negativa de sarampo apresentavam anticorpos para a doença.

Dessa maneira, conclui-se que o grupo etário que mais se beneficiaria com a vacinação contra o sarampo seria o de 0 a 3 anos, uma vez que a morbidade, mortalidade e letalidade são maiores entre indivíduos dêsse grupo, fato que vem confirmar os achados sorológicos que demonstram a maior percentagem de indivíduos suscetíveis nesta classe etária.

Todavia, independentemente do grupo etário, alguns indivíduos com certos processos mórbidos se beneficiariam com a vacinação antisarampenta, dado o decurso tormentoso, muitas vêzes fatal da doença entre os mesmos. Quere-mos nos referir aos tuberculosos, cardiopatas congênitos, asmáticos, pneumopatas crônicos ou congênitos, convalescentes de doenças depauperantes e subnutridos. A tuberculose encontra acesso fácil no indivíduo anergisado pelo sarampo e pode evoluir para formas graves, miliares, de prognóstico sombrio. De um modo geral, todo cardiopata (forma congênita ou adquirida), assim como os pneumopatas (forma congênita ou adquirida), toleram mal o sarampo, correndo risco de vida frente a essa virose. Quanto aos subnutridos, fácil é se avaliar a ação nefasta do sarampo entre êles quando se computa os elevados coeficientes de letalidade entre as crianças que habitam os países subdesenvolvidos. Os dados apresentados recentemente pelos pesquisadores indianos, nigerianos, brasileiros, chilenos e sul africanos ³⁶ estão a atestar claramente o quanto é imprescindível a vacinação contra o sarampo nessas regiões subdesenvolvidas.

Contra-indicações : A vacina contra o sarampo já tem sido testada em indivíduos com as mais variadas doenças a fim de constatar a tolerância ou a inconveniência da vacina em tais eventualidades. Assim, já foi experimentada em doentes com fibrose cística do pâncreas, em asmáticos e tuberculosos, em cardiopatas e em leucêmicos agudos ³⁶. Sòmente nesta última eventualidade está ela contraindicada, uma vez que se verificou uma persistência grande do vírus no trato respiratório e conjuntiva, além da incapacidade de resposta imunitária por parte desses indivíduos.

Veronesi e col. ⁹³ constataram que não há inconveniência em vacinar crianças subnutridas, desde que vacinaram crianças nesse estado sem observar efeitos indesejáveis.

Reações clínicas à vacinação contra o sarampo. As principais reações clínicas atribuíveis à vacinação com vírus atenuados têm sido, com freqüências variáveis, febre e exantema. Assim, a febre surgiu em graus variáveis em 89% dos vacinados por Hornick e col. ³⁴, enquanto o exantema, nesses mesmos indivíduos, surgiu em 61% dos casos. Halonen e col. ²⁹ referem febre em todos os 22 indivíduos suscetíveis que receberam a vacina, enquanto o exantema apareceu em 85% dos casos. Manchas de Koplik surgiram em 35% dos seus pacientes. Foi referida tosse em 40% dos casos.

Krugman e col. ⁴⁵ encontraram respostas febris em todos os seus vacinados, sendo que 94% teve temperatura acima de 38° C. O início da elevação febril ocorreu, em média, no 7.º dia e teve a duração média de 3 dias.

Stokes e col. ⁸⁷ referem elevação de temperatura em 64%, 100%, 84%, 77%, 96% e 90%, conforme a comunidade com que trabalharam no Estado de Pennsylvania. Esses autores referem a seguinte freqüência de sintomas: exantema (4% em média), conjuntivite (2%), rinorréia (1%), tosse (1%), cefaléia (6%), irritabilidade (4%), mal estar (6% em média). Stokes e col. ³⁶ manifestaram-se favoráveis ao emprêgo da gamaglobulina para atenuação dos sintomas decorrentes da vacinação. Numerosas outras experimentações tem sido realizadas com a vacina viva atenuada, quase tôdas revelando os mesmos resultados, quer clínicos, quer sorológicos ³⁶.

Vários trabalhos têm sido publicados referentes às vantagens do emprêgo simultâneo da gamaglobulina com a vacina atenuada ³⁶.

Em nosso meio foram relatados resultados favoráveis por Veronesi e col. ⁹³, os quais vacinaram 37 crianças por diferentes vias e concluíram pela eficácia e segurança da vacina empregada. A tabela 21 já apresentamos as reações febris dos vacinados por esses autores, de acôrdo com a via de inoculação. A tabela 20 apresentamos a freqüência, tipo, extensão, duração e localização do exantema, conforme a via de inoculação empregada por aqueles pesquisadores.

Em face dos sintomas referidos, vários pesquisadores preconizaram o emprego simultâneo da gamaglobulina e todos referem atenuação dos sintomas sem interferência na capacidade antigênica da vacina, desde que empregada em doses baixas (0,02-0,04 por kg de peso) e não misturadas na mesma seringa.

Tendo em vista os resultados e as conclusões dos pesquisadores de outros países resolvemos testar a eficácia e as reações clínicas da vacina atenuada em nosso meio a fim de confirmar ou não os resultados apregoados, além de verificar se as condições ambientais e o estado nutritivo de nossas crianças determinavam reações diferentes daquelas observadas em outras regiões do globo.

NOSSA EXPERIÊNCIA COM A VACINA ATENUADA

Material e métodos. A vacina que empregamos foi a vacina n.º 3 do Laboratório Lederle *. Esta vacina foi obtida através da atenuação da raça Edmonston isolada por Enders e submetida a 13 passagens em embrião de galinha, 6 passagens em cultura de tecido de embrião de galinha, uma passagem em cultura de tecido de rim de macaco e 10 passagens em cultura de tecido de embrião de galinha. O líquido da cultura é submetido a uma tríplice lavagem para extrair o soro de cavalo presente no meio de cultura e em seguida submetido a testes de esterilidade a vírus estranhos tais como o vírus B do herpes, o vírus Coxsackie e o da meningite coriolinfocitária. O produto é finalmente liofilizado e cada lote é submetido a testes de segurança e potência. Os títulos de vírus dessa vacina variam de 1.000 a 1.000.000 de T.C.I.D.₅₀/ml (50% de doses infecciosas para cultura de tecido). A vacina que empregamos revelava, originariamente, título infeccioso de $10^{4,5}$, ou seja, 31.500 T.C.I.D. por ml em células HeLa e $10^{3,5}$ em células de rim de macaco. Posteriormente foi ela submetida por nós a nova titulação (após 2 anos de conservação em geladeira comum) antes de iniciarmos nossa experimentação e o título revelado foi o de $10^{1,5}$ em cultura de tecido de células HeLa, comprovando assim a viabilidade longa da mesma quando liofilizada, fato êsse que permite o seu transporte, conservação e validade sem maiores cuidados ou preocupações.

Essa vacina foi testada exaustivamente a partir de 1960 nos Estados Unidos da América (Karelitz e col. ³⁸) e em nosso país foi experimentada, pela primeira vez, no ano de 1961 por Veronesi e col. ⁹³.

Plano de estudo: Como se demonstra nas tabelas 23, 24, 25 e 26, 54 crianças de idades entre 9 meses e 4 anos foram selecionadas entre aquelas

* Gentilmente colocada à nossa disposição pela Divisão de Pesquisas da American Cyanamid (Cyanamid International) através dos Drs. F. C. Ottati e Joseph Daunas (New York) e Milton C. Siqueira (São Paulo).

que não haviam tido sarampo, segundo história dos pais. Apesar dessa referência, conforme se verifica à tabela 24, três crianças apresentavam anticorpos neutralizantes em título $> 1:4$ em seu sangue.

As crianças vivem em regime de internato, organização esta mantida por religiosas com subvenção parcial do Estado. Eram crianças saudáveis.

Dividimos as crianças em 4 grupos e realizamos a primeira sangria (pré-vacinal) no dia da vacinação e a sangria pós-vacinal foi realizada 1 mês após a mesma.

Cada grupo recebeu uma sigla a saber: 1) VA; 2) VAGG₁; 3) VAGG₂; e 4) GG₂. O significado das siglas é o seguinte:

- VA = vacina atenuada, 0,25 ml;
- VAGG₁ = vacina atenuada 0,25 ml mais gamaglobulina na dose de 0,02 mg/kg;
- VAGG₂ = vacina atenuada 0,25 ml mais gamaglobulina 0,04/kg;
- GG₂ = somente gamaglobulina 0,04 mg/kg. *

A vacina foi sempre inoculada por via subcutânea e a gamaglobulina por via intramuscular, em locais separados, isto é, não misturados na mesma seringa a fim de evitar a neutralização dos vírus "in vitro".

Somente foi possível o teste de neutralização nos soros pares, pré e pós-vacinais em 35 crianças, daí o menor número de indivíduos incluídos nas tabelas 23 e 24.

Técnica de laboratório

A técnica empregada por nós foi a seguinte:

Vírus padrão: Amostra Edmonston atenuada (isolada da vacina atenuada do Laboratório Lederle) e cultivada em células amnióticas humanas AV₃, mantidas com solução salina de Hanks contendo 0,5% de hidrolisado de lactalbumina e 5% de soro de galinha.

Título: 1/2.000.

As dosagens do vírus padrão foram observadas durante 21 dias.

Técnica: As reações foram feitas em células KB, usando-se 100 a 200 DCT 50% de vírus padrão.

As diluições dos soros foram feitas com solução de Hanks tendo-se usado diluições duplas de 1/4 a 1/512. Todos soros foram inativados a 56° C du-

* A gamaglobulina que empregamos nos foi cedida gentilmente pelos Laboratórios Hemoderivate.

rante 30 minutos. A primeira e segunda amostras de sôro de mesmo paciente foram dosadas na mesma reação.

As misturas "diluição do sôro + vírus" foram incubadas durante 1 hora, à temperatura ambiente.

Em cada reação foram feitas para contrôlo: a) titulação do vírus padrão; b) neutralização do vírus padrão com sôro humano conhecidamente positivo e negativo, cujos títulos foram 1:256 e 1:4 respectivamente.

A leitura foi feita no dia em que o vírus padrão produziu duas a três cruces de efeito citopático, o que ocorreu no 6.º, 7.º e 8.º dia de observação.

TABELA 23

Percentagens de conversões sorológicas e títulos extremos de anticorpos neutralizantes conforme o tipo de imunização adotado.

Nesta tabela foram incluídos apenas os indivíduos suscetíveis (não imunes, < 1:4).

| Grupo | N.º | Antic. pré-vac. (média) | Antic. pós-vac. (média) | Títulos extremos pós-vac. (média) | % de Conversões |
|-------------------|-----|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| VA | 11 | < 4 | 90 | 8 — 180 | 72,7 |
| VAGG ₁ | 6 | < 4 | 70 | 60 — 180 | 66,7 |
| VAGG ₂ | 8 | < 4 | 70 | 60 — 120 | 75,0 |
| GG ₂ | 7 | < 2 | < 2 | < 2 | — |

Conforme se constata à tabela n.º 23, os títulos de anticorpos mais elevados foram conseguidos com a vacina isoladamente e que deram, em média, título de 1:90, com extremos (média) de 1:8 e 1: 180. Quando associamos a gamaglobulina quer na dose de 0,02/kg quer na de 0,04/kg verificamos que o título médio foi mais baixo após a vacinação (1:70) e não houve diferença sensível quando empregamos 0,02 ou 0,04/kg. Apenas o título médio extremo foi mais alto quando empregamos 0,02/kg de gamaglobulina. Não houve diferença nítida nas percentagens de conversões, o que vem confirmar a discreta influência da gamaglobulina na atividade antigênica do vírus desde que empregada em doses baixas e em locais separados.

A gamaglobulina que empregamos era de baixo teor de anticorpos contra o sarampo (1:128). *

* O Laboratório Hemoderivate não nos forneceu o título de anticorpos contra o sarampo da sua globulina: o título de 1:128 foi por nós determinado.

É admitido que uma boa gamaglobulina deva conter, no mínimo, título de 1:400 de anticorpos contra o sarampo³⁶. Deve-se salientar que quando se fala em gamaglobulina contra qualquer doença é necessário saber o título de anticorpos específicos contidos na partida em uso, fato que não é observado em nosso meio. Os títulos de anticorpos na gamaglobulina de procedência estrangeira não são, certamente, os mesmos que são encontrados entre nós, uma vez que o "pool" de sangue, em nosso meio, deve conter títulos diferentes devido à diferença de prevalência das moléstias conforme a região do globo.

TABELA 24

Percentagens de conversões sorológicas e títulos extremos de anticorpos neutralizantes conforme o tipo de imunização adotado.

Nesta tabela foram incluídos apenas os indivíduos não suscetíveis (imunes, > 1:4).

| Grupo | N.º | Antic. pré-vac. (média) | Antic. pós-vac. (média) | Títulos extremos pós-vac. (média) | % de Conversões |
|-------------------|-----|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| GG ₂ | 0 | 9 | 14 | 8 — 20 | — |
| VAGG ₂ | 0 | 8 | 8 | 8 | — |
| VAGG ₁ | 1 | — | — | — | — |
| VA | 2 | — | — | — | — |

À tabela n.º 24 constata-se que a vacina atenuada não atua em indivíduos que já possuem títulos protetores (> 1:4) em seu sangue, uma vez que não houve aumento nítido de anticorpos, quer com a vacina isoladamente, quer com a vacina associada à gamaglobulina.

TABELA 25

Temperatura: Frequência de episódios febris, grau, duração e início, conforme o tipo de imunização adotado.

| Grupo | N.º | % febris | Temperatura | | | Duração média (dias) | Início (média) |
|-------------------|-----|----------|-------------|----------|-------|----------------------------|-------------------|
| | | | 37-38º | > 38-39º | > 39º | | |
| VA | 30 | 83,3 | 6 | 10 | 9 | 3,8 | 8,1 |
| VAGG ₁ | 8 | 100,0 | 0 | 5 | 3 | 4,7 | 5,5 |
| VAGG ₂ | 8 | 100,0 | 1 | 4 | 3 | 5,0 | 5,6 |
| GG ₂ | 8 | 87,5 | 3 | 4 | 0 | 7,3 | 3,0 |

A tabela n.º 25 representa a freqüência com que surgiu a febre nos vacinados com e sem gamaglobulina e só com gamaglobulina. A resposta febril à vacina ocorreu geralmente entre o 5.º e 12.º dia pós vacina.

Os achados anotados nesse período foram considerados como decorrentes da vacinação, enquanto que os posteriores foram levados à conta de outras causas. O grupo controle (GG₂) serviu para demonstrar que outras doenças febris que ocorrem no mesmo período são causas de elevações febris, principalmente doenças respiratórias agudas.

No grupo que recebeu a vacina sem gamaglobulina (VA) tivemos elevação de temperatura em 83% dos indivíduos, sendo que 9 d'êstes (30,0%) apresentaram temperatura maior que 39°C.

No grupo que recebeu a vacina mais 0,02/kg de gamaglobulina tivemos elevação de temperatura em 100% dos casos, sendo que 3 (37,5%) apresentaram temperatura maior que 39°C; no grupo que recebeu a vacina mais 0,04/kg de gamaglobulina tivemos êste mesmo resultado.

No grupo que recebeu sômente 0,04/kg de gamaglobulina tivemos elevação de temperatura em 7 (87,5%), mas em nenhum d'êles a temperatura foi maior que 39°C.

Em conclusão, podemos dizer que não houve, com as doses da gamaglobulina que empregamos, atenuação da elevação térmica conseqüente à vacinação. A duração média da permanência da febre também não apresentou grande diferença, notando-se mesmo que os que receberam sômente gamaglobulina apresentaram período médio febril mais alto. A gamaglobulina não conseguiu alargar o período de incubação da vacina; pelo contrário, observou-se período mais longo quando se empregou a vacina isoladamente, num aparente paradoxo.

A explicação que procuramos dar a êsses achados é a da baixa potência da gamaglobulina empregada (título 1:128), uma vez que com as mesmas doses outros autores notaram diferenças nítidas na atenuação da sintomatologia pós-vacinal ³⁶.

TABELA 26

Exantema: Frequência, tipo, extensão e duração, conforme o tipo e a dose da vacina adotada.

| Grupo | N.º | % exantema | T I P O | | | Localização | | | Duração média (dias) |
|-------------------|-----|------------|--------------|----------------------|--------|-------------|-------------|--------------|----------------------|
| | | | Morbiliforme | «Picada de mosquito» | Outros | Face | face+tronco | Generalizado | |
| VA | 30 | 73,3 | 16 | 6 | 0 | 13 | 7 | 2 | 2,3 |
| VAGG ₁ | 8 | 87,5 | 6 | 1 | 0 | 4 | 3 | 0 | 3,1 |
| VAGG ₂ | 8 | 87,5 | 5 | 2 | 0 | 3 | 4 | 0 | 2,6 |
| GG ₂ | 8 | 37,5 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 1,7 |

* Eritema tipo alérgico-medicamentoso.

Constata-se na tabela 26 que a percentagem de exantema foi alta quer nos que receberam a vacina quer nos que receberam a vacina mais gamaglobulina. Um tipo de exantema que notamos com frequência nos vacinados foi o em "picada de mosquito", fato êsse que talvez possa ocorrer em casos de sarampo atenuado em natureza e que passam despercebidos por fugirem ao clássico aspecto morbiliforme.

Sõmente tivemos exantema generalizado em duas eventualidades, ambas com a vacina isoladamente. A localização preferencial é a face e o tronco, conforme já haviam notado outros pesquisadores ³⁶. Com a gamaglobulina isoladamente verificamos eritema tipo alérgico na face de 3 crianças. A duração média do exantema não sofreu alteração nítida com a gamaglobulina que empregamos. A explicação que damos é a mesma que avocamos para a influência na curva febril. O surgimento do exantema ocorreu, geralmente, com a queda da temperatura.

O número de indivíduos incluídos nesta tabela é maior que o das tabelas de conversões sorológicas porque foram relacionados nela também aqueles que não tiveram titulagens de anticorpos neutralizantes.

Outras reações: Não foram observadas nos vacinados certas reações que geralmente acompanham os casos de enfermidade natural, tais como: manchas de Koplik, conjuntivite, fenômenos catarrais, irritabilidade ou sonolência, distúrbios digestivos (anorexia, náuseas, diarreia).

Veronesi e col.⁹³, empregando a mesma vacina, fizeram controle eletrocardiográfico em 14 crianças vacinadas, radiográfico dos pulmões em 23 crianças e hematológico em 30 crianças, não tendo encontrado alterações importantes, nesses exames, que pudessem contraindicar o uso da vacina. Ape-

nas em 1 caso dêesses autores houve surgimento, na radiografia pós-vacinal, de quadro compatível com pneumonia atípica, cuja etiologia os autores não puderam esclarecer, apenas fazendo referência a casos de doenças respiratórias agudas no mesmo hospital na ocasião. Em 53% dos pacientes de Veronesi e col.⁹³ houve baixa do número total de leucócitos sem que, todavia, se observassem contagens abaixo de 5.000 leucócitos nesses indivíduos.

Gibbs e Rosenthal²⁴, realizando estudo eletrencefalográfico comparativo em crianças com sarampo natural e em vacinadas com a vacina atenuada, concluíram que não existem alterações nos vacinados suscetíveis, em contraste com os 51% de alterações eletrencefalográficas encontradas entre 680 indivíduos com sarampo e que não apresentavam evidencia clínica de encefalite. Dêesses indivíduos com alterações eletrencefalográficas, 3% demonstrou persistência das alterações após a fase aguda da doença.

Hosko e col.³⁵, inoculando o vírus atenuado do sarampo por via cisternal e subdural em macacos africanos, concluíram não haver alterações eletrencefalográficas indicativas de encefalopatia nos mesmos.

Comentários: A eficácia antigênica e protetora das vacinas atenuadas tem sido sobejamente comprovada, principalmente em extensas experimentações humanas realizadas nos Estados Unidos da América e na Rússia.

A resposta imunológica em indivíduos suscetíveis tem sido da ordem de 95 a 100%⁽³⁶⁾ desde que usada em concentrações adequadas de vírus e inoculada por via adequada (geralmente a subcutânea). O efeito profilático pôde ser comprovado entre os vacinados que cohabitavam em instituições onde irromperam surtos epidêmicos da doença (Krugman e col.⁴⁵, Veronesi e col.⁹³). Em nossa experimentação pudemos comprovar o efeito profilático da vacinação quando computamos os dados anuais referentes à morbidade por sarampo na instituição em que realizamos a pesquisa. Assim, de 1955 a 1961, constatamos a seguinte incidência de sarampo na Creche Catarina Labourê: 1955 (30 casos); 1956 (32 casos); 1957 (29 casos); 1958 (78 casos); 1959 (29 casos); 1960 (74 casos); 1961 25 casos). A nossa vacinação com vacina viva iniciou-se em agosto de 1962, tendo sido iniciada em outro grupo, no mês de abril de 1962, a vacinação com a vacina morta. Nenhum caso de sarampo ocorreu na Creche no ano de 1962, quando a média anual indicava a incidência de 42 casos anuais. No ano de 1963 (mês de janeiro e fevereiro) ocorreram 17 casos e pudemos verificar que havia entre êles 7 vacinados (vacina viva). Todavia, em 4 dêles não ocorrera conversão sorológica por ocasião da vacinação, ficando restrita a 3 casos de falha, todos êles acometidos de formas leves, benignas, fato êsse já constatado por outros pesquisadores (Fadeeva e col.²¹ Levin e col.⁴⁶, Krugman e col.⁴⁵). Veronesi e col.⁹³ referem proteção total nos vacinados com vacina viva por ocasião de um surto epidêmico no hospital em que realizaram a experimentação.

Krugman e col.⁴⁵ constataram que o sarampo incidiu em 58 a 90% dos controles não vacinados enquanto nenhum caso ocorreu entre os vacinados.

As reações clínicas à vacina atenuada se limitam praticamente à febre e ao exantema, surgindo a febre em 83 e 100% dos vacinados suscetíveis e atingindo em 30 a 40% dos casos temperaturas acima de 39°C. Essas elevações febris, embora não acompanhadas de outros sintomas incapacitantes, têm limitado o emprêgo em menor escala da vacina atenuada, tendo sido preconizado o emprêgo da gamaglobulina para atenuar a sintomatologia indesejável, conforme resultados favoráveis comunicados por vários pesquisadores (Krugman e col.⁴⁵, Levin e col.⁴⁶). O emprêgo simultâneo da gamaglobulina, na dose de 0,02 a 0,04/kg (não na mesma seringa) tem sido indicado como o meio mais seguro e mais aceitável por parte dos pais ou responsáveis, uma vez que as reações clínicas são bem discretas enquanto a resposta em anticorpos neutralizantes ou fixadores de complemento atinge cerca de 100% dos vacinados (Hilleman e col.³¹). A gamaglobulina, para exercer êste efeito, deve conter, nas doses empregadas acima, títulos neutralizantes de, no mínimo, 1:400. Quando os títulos são inferiores, é necessário fazer as correções correspondentes, aumentando as doses a inocular. A gamaglobulina que empregamos não foi eficiente na atenuação da sintomatologia porque o seu título (dosado por nós) era de 1:128. Variações grandes têm sido encontradas quando se dosam gamaglobulinas comerciais de diferentes procedências (Mc Crumb e col.⁴⁹). Do mesmo modo, o exantema se reduz a 2% ou 8%, apenas, dos vacinados quando se emprega a gamaglobulina associada. (Krugman e col. ⁴⁵).

Uma das objeções que se levantam contra o emprêgo da gamaglobulina associada à vacina é o seu custo. Todavia, deve-se argumentar que as doses a empregar são pequenas, o que torna o seu uso mais acessível. Assim, se empregarmos as doses de 0,02 ml/kg, iremos inocular, para uma criança de 25 quilos, apenas 0,5 ml, o que vem a custar aproximadamente * Cr\$ 250,00. O grupo etário mais suscetível é, em nosso meio, o de 0 a 2 anos e o peso, nesse grupo, é de 10 a 20 kg aproximadamente.

Vejamos agora quais os argumentos mais fortes e convincentes para o emprêgo da vacinação contra o sarampo em nosso meio:

1) No estudo epidemiológico que apresentamos, ficou comprovado, através do estudo comparativo dos coeficientes de mortalidade em vários países e nas capitais brasileiras, que os nossos coeficientes são iguais ou mesmo maiores que os dos países que apresentam os maiores e mais alarmantes coeficientes de mortalidade por sarampo. Embora tendo diminuído a mortalidade por sarampo nos centros mais progressistas do país, vamos constatar,

* O preço atual da gamaglobulina comercial em nosso país é de Cr\$ 1.000,00 a 1.200,00 para cada frasco de 2 ml.

ainda, um coeficiente de mortalidade no Município de São Paulo igual a 7,65 por 100.000 habitantes, com uma média anual de 281 mortes, somente sobrepujada, quando computamos as doenças infecciosas e parasitárias, pela Tuberculose.

O sarampo, como causa de morte no município de São Paulo, contribui com quase 2 vezes o número de mortes causados pelo tétano, 2 vezes e meia o causado pela poliomielite aguda, 2 vezes e meia o causado pela difteria, e três vezes e meia a coqueluche.

Somente no interior do Estado de São Paulo morrem, atualmente, em média, 359 indivíduos por ano com sarampo. No interior desse Estado, o sarampo mata cerca de 5 vezes mais que a poliomielite anterior aguda!

A quase totalidade dos óbitos por sarampo, em nosso meio, ocorre na faixa etária de 0-4 anos, sendo o maior contingente encontrado entre 0 e 2 anos de idade.

No município do Rio de Janeiro o sarampo ocupa o 4.º lugar entre as causas de morte por doenças infecciosas e parasitárias somente suplantado pela tuberculose, tétano e sífilis.

Em 1956, segundo relato do Dr. Noel Nutels, do Serviço de Proteção aos Índios, foi dizimada, quase que totalmente, pelo sarampo, uma tribo de índios em Mato Grosso, comprovando mais uma vez que, incidindo a doença em populações altamente suscetíveis, a letalidade é altíssima, inclusive entre os adultos não imunes.

2) Os indivíduos subnutridos quando contraem sarampo têm evolução tormentosa, com complicações frequentes e alto coeficiente de letalidade (Morley⁵⁵).

Em nosso país a subnutrição é a regra na maior parte do seu território e, dessa maneira, temos uma explicação para os altos coeficientes de mortalidade aqui observados, sendo que em certas regiões do Brasil os coeficientes de mortalidade suplantam os de regiões onde os coeficientes já são considerados alarmantes.

Assim, em Manaus o coeficiente de mortalidade (51,27 por 100.000 habitantes) suplanta os de Guatemala, México, Chile, União Sul Africana, China e Costa Rica, somente para mencionar os países que apresentam os mais altos coeficientes de mortalidade por sarampo.

Em Recife, capital de Pernambuco, temos coeficientes de mortalidade de 17 por 100.000 habitantes, igual ao encontrado entre a população de cor da União Sul Africana e superior ao do Chile, Costa Rica, China, Hong-Kong, e

outros países considerados na literatura como de elevadíssima mortalidade por sarampo.

3) Outras razões, válidas para quaisquer regiões do globo, são as seguintes:

- a) Incidência de encefalite na proporção de 1:700 casos com seqüelas graves, tais como: retardo mental, distúrbios motores, alterações do comportamento. Estudos eletroencefalográficos de 680 pacientes demonstraram que 51% apresentavam EEG anormal durante a fase aguda ou logo após a mesma. (Gibbs e Rosenthal ²⁴).

A poliomielite acarreta paralisias na proporção de 1:500 infectados (quicá até na proporção de 1:1.000), sendo de se considerar que as seqüelas mentais da encefalite são mais incapacitantes que as paralisias da poliomielite.

- b) Em países de alta incidência de tuberculose, o sarampo acarreta formas graves, disseminações hematogênicas de tuberculose, em crianças principalmente, devido à anergia, que acompanha a doença. Daí o interêsse em vacinar crianças que vivem em promiscuidade com casos de tuberculose.
- c) Os doentes com afecções cardiovasculares (congenitas ou adquiridas) e os pneumopatas (forma congênita ou adquirida) devem ser vacinados dado o decurso tormentoso, quando não fatal, do sarampo nos mesmos.
- d) Tôdas as crianças suscetíveis e que sabe-se estarem em sua maioria na faixa de 0 a 4 anos. A prioridade deve recair sôbre as crianças de 0 a 2 anos, uma vez que os coeficientes letalidade são elevadíssimos nesse grupo etário, principalmente em crianças subnutridas e de baixo nível sócio-econômico.
- e) Incapacidade e perda de aulas, principalmente em épocas de epidemia, com conseqüentes gastos em medicamentos e transtornos na vida familiar.
- f) Outras complicações graves do sarampo são: cegueira, otite média supurada e pneumonias.
- g) A vantagem final da vacinação contra o sarampo é a de se poder escolher o período ideal para a imunização, quando não existem doenças e em períodos de férias.

Cremos serem convincentes os argumentos apresentados para justificar o emprego de vacinas contra o sarampo desde que estas não acarretem sintoma-

tologia intensa, sejam seguras com relação a acidentes que porventura possam acarretar, e determinem imunidade duradoura. Os passos a serem dados no futuro são os de se conseguir uma vacina mais atenuada, que determine discretas reações e seja antigênicamente capaz de produzir níveis satisfatórios de anticorpos. Tal meta já foi parcialmente conseguida por alguns pesquisadores. (Schwarz ⁸²).

Por outro lado, enquanto não se consegue uma linha estável de vacinas altamente atenuadas, teremos que recorrer à associação com a gamaglobulina ou às vacinas inativadas, altamente concentradas ou, como preconizam outros, (Karelitz e Peck ³⁷), a imunização prévia com vacinas inativadas e, posteriormente, a vacinação com a vacina atenuada a fim de provocar imunidade duradoura.

Parte VII

VACINAS INATIVADAS («MORTAS»). INQUÉRITOS CLÍNICO-SOROLÓGICOS. NOSSA EXPERIÊNCIA

Um fato inverso ao ocorrido com as vacinas da poliomielite ocorreu com as vacinas do sarampo. Assim, enquanto as vacinas inativadas (tipo Salk) foram as mais largamente empregadas na luta contra a poliomielite, somente alguns anos após cedendo lugar às vacinas atenuadas (tipo Sabin), verificamos que o contrário ocorre com o sarampo, onde as vacinas atenuadas (tipo Enders) foram as que tiveram a mais ampla experimentação inicial, enquanto as vacinas inativadas somente em 1960 começaram a ser experimentadas em maior escala.

Preparo da vacina: A raça Edmonston de Enders é cultivada em cultura de tecidos (células amnióticas) inicialmente e, posteriormente, em células de rim de macaco. Após centrifugação do meio de cultura que contem o vírus é este inativado pelo formol a 37°C. A seguir faz-se a adsorção do vírus por método de precipitação e o precipitado é submetido a lavagens para extração do formol e traços de antibióticos empregados no meio de cultura. É finalmente adicionado alume como adjuvante. A vacina deve ser conservada a 5° C e sua potência permanece inalterada por 1 ano, no mínimo.

Testes de segurança são realizados antes de liberar a vacina, os quais incluem inoculações em animais e culturas de tecidos, esterilidade, bacteriologia, análise química, para verificação de presença de formol e antibióticos, conteúdo protéico, etc.

Como as vacinas inativadas empregadas inicialmente eram de baixo poder antigênico (Hilleman e col. ³²), são elas submetidas previamente a testes de potência em cobaias e macacos, medindo-se os níveis de anticorpos pelos testes de neutralização, fixação de complemento e inibição da hemaglutinação.

Através de novas técnicas de concentração (Warren e Gallian ⁹¹) conseguiram-se vacinas inativadas altamente imunogênicas capazes de determinar conversões sorológicas e proteção contra o sarampo em cerca de 65 a 96% dos casos (Karzon e col. ¹⁰) conforme se usou, respectivamente, 1 só dose e 3 doses.

Eficácia da vacina: Os primeiros resultados da eficácia da vacina em prevenir o sarampo humano foram desalentadores, quando foi ela testada em uma epidemia, por Hilleman e col.³² nos Estados Unidos da América, os quais apregoaram as desvantagens da vacina inativada por ser menos eficaz, necessidade de injeções múltiplas e de injeções de refôrço.

Todavia, a despeito dos resultados adversos iniciais, continuaram os pesquisadores melhorando a potência da vacina morta, até que conseguiram uma vacina altamente potente capaz de determinar o aparecimento de anticorpos em 80 a 100% dos indivíduos suscetíveis (Carter e col. ¹⁴). O nível de anticorpos assim induzidos caem a níveis não protetores após 6 meses mas permanece um estado de sensibilização capaz de reagir prontamente à inoculação do vírus "selvagem" de maneira a abortar os sintomas da doença. (Feldman ²²).

Karelitz e Pek ³⁷, experimentando a vacina morta em 401 crianças, concluíram que com 3 injeções há conversão sorológica em 100% dos casos e com duas injeções em 90% dos casos, mas em níveis inferiores de anticorpos. As crianças que receberam 3 injeções, ao serem inoculadas com o vírus vivo atenuado não apresentaram sinais clínicos de sarampo, enquanto as que receberam 1 só dose apresentaram, à inoculação da vacina atenuada, febre em 35% e exantema leve em 0,5%. Esses autores sugerem a administração de vacina com vírus inativado antes da vacinação com vírus atenuado, como uma alternativa ao uso da gamaglobulina, no sentido de se evitarem estes sintomas.

Nossa experiência com a vacina inativada (vacina "morta"). *Material e métodos:* A vacina inativada que empregamos foi uma vacina de sarampo adsorvida pelo alume, prepara pelos Laboratórios da "Eli Lilly Company" *.

Conforme se verifica nas tabelas 27 e 28, foram selecionadas 33 crianças hígdas que, pela anamnese obtida dos pais, não referiam sarampo no passado. No entanto, o mesmo fato ocorrido com as crianças selecionadas para a vacinação com a vacina viva deu-se também com este grupo de crianças. Assim, 19 crianças já possuíam imunidade (título > 1:4) e serviram apenas para se avaliar o efeito "booster" da vacina morta.

* Gentilmente posta à nossa disposição pelo Laboratório Eli Lilly Co. de Indianópolis, através do Dr. Gregório Oclander, da Divisão Internacional de Pesquisas Clínicas do referido Laboratório.

As crianças tinham idades que se situavam entre 33 e 58 meses, com média de 37 meses, e foram divididas em 2 grupos A e B, sendo que o grupo A recebeu 3 doses de 1 ml cada, via subcutânea, com intervalo de 3 semanas entre as doses; o grupo B recebeu 2 doses de 1 ml, via subcutânea, com intervalo de 3 semanas entre as doses.

A técnica de dosagem dos anticorpos neutralizantes já foi descrita na parte da vacina atenuada.

A instituição em que realizamos a experimentação foi a mesma da vacinação com vírus atenuados.

Resultados: Os resultados estão representados nas tabelas 27 e 28.

TABELA 27

Percentagens de conversões sorológicas e títulos extremos de anticorpos neutralizantes. Foram incluídos nesta tabela apenas os indivíduos suscetíveis (título < 1:4).

| Grupo | N.º | Antic. antes vac. (média) | Antic. pós-vac. (média) | Títulos extremos (média) | % de Conversões |
|-------|-----|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|
| A | 5 | < 4 | 14 | < 4 — 32 | 60 |
| B | 9 | < 4 | 6 | < 4 — 16 | 11 |

Da análise da tabela n.º 27 se conclui que a média de anticorpos atingida 1 mês após a inoculação da última dose é cerca de 2 vezes e meia superior àquela pela inoculação de 2 doses.

A percentagem de conversões atingida com 3 doses de vacina morta foi de 60%, inferior àquela obtida por Karelitz e Peck³⁷. Quando empregamos apenas duas doses (grupo B) constatamos que, além de os títulos estarem em níveis inferiores aos obtidos com 3 doses, as conversões ocorreram em apenas 11% dos vacinados. Todavia, o fato de não serem dosados anticorpos no sangue em níveis maiores que 1:4 não significa necessariamente que o indivíduo vacinado não esteja sensibilizado e em condições de formar anticorpos quando agredido pelo vírus "selvagem", principalmente se considerado o período relativamente longo de incubação do sarampo (Warren e Gallian³⁴). A gama-globulina em níveis indosáveis no sangue também protege ou atenua o sarampo.

Por ocasião do surto que ocorreu na nossa creche (17 casos) em janeiro-fevereiro de 1963, nenhum caso se deu entre os vacinados com vacina morta, a despeito dos títulos mencionados à tabela 27 e das crianças que não apresentaram conversão sorológica.

TABELA 28

Percentagens de conversões sorológicas e títulos extremos de anticorpos neutralizantes. Foram incluídos nesta tabela apenas os indivíduos não suscetíveis (título > 1:4).

| Grupo | N.º | Antic. antes vac. (média) | Antic. pós-vac. (média) | Títulos extremos (média) | % de Conversões |
|-------|-----|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|
| A | 11 | 80 | 108 | 8 — 128 | 45 |
| B | 8 | 200 | 212 | 8 — 1024 | 25 |

Da análise da tabela n.º 28 se conclui que ocorre efeito “booster” com a vacina morta, havendo 45% de percentagem de aumento do título com 3 doses e apenas 25% quando empregamos duas doses. O efeito “booster” com a vacina inativada fôra observado já anteriormente por outros pesquisadores (Karelitz e Peck³⁷). Conforme já mencionamos (tabela n.º 24) não observamos efeito “booster” em indivíduos imunes que receberam a vacina atenuada.

Reações clínicas: Em nenhuma das 33 crianças se observou elevação de temperatura, exantema, fenômenos catarrais, conjuntivite ou indisposição.

Conclusões: A vacina inativada que empregamos não ofereceu o mesmo resultado que se tem obtido com vacinas mais concentradas. Assim, enquanto Kempe (cit. 14) obteve apenas 35% de conversões em 47 crianças (com 3 doses), Carter e col. ¹⁴, asseguraram que, se empregarmos quantidades adequadas de vacinas concentradas, teremos conversões em 90 a 100% dos suscetíveis inoculados. Os resultados que obtivemos são intermediários entre os 2 citados e a nossa impressão é a de que vacinas convenientemente concentradas apresentarão melhores resultados, sem os inconvenientes apontados para algumas vacinas vivas. Uma das vantagens da vacina morta é a possibilidade de ser juntada à vacina tetra, isto é, contra tétano-difteria-coqueluche e poliomielite, de maneira a permitir a penta-imunização (Feldman²², Warren e Galian⁹⁴). Entre as desvantagens da vacina morta temos as seguintes:

- 1) Necessidade de duas ou 3 doses.
- 2) Necessidade, provável, de “booster” (refôrço) quando ocorrerem epidemias após 1 ano da vacinação basal.
- 3) Níveis mais baixos e menos duradouros de anticorpos dos que obtemos com a vacina viva atenuada.

É possível que no futuro se adote um esquema em que a vacina morta seja inoculada inicialmente e, posteriormente, se injete a vacina viva, sendo neces-

sário que se estabeleçam as doses, potência e intervalos das vacinas a fim de se conseguir um máximo de rendimento com um mínimo de dispêndios. Dessa maneira se dispensaria o emprêgo da gamaglobulina e teríamos uma imunidade duradoura, quiçá permanente, à semelhança da que é conferida pelo sarampo natural.

RESUMO

Os coeficientes de mortalidade por sarampo são alarmantes no Brasil. A doença ocupa, em diferentes municípios, do segundo ao quarto lugar como causa de morte entre as doenças infecciosas e parasitárias. O sarampo mata, entre nós, mais que a difteria, poliomielite, tétano, coqueluche e varíola. A maioria dos óbitos ocorre no grupo etário de 0 a 2 anos.

Foi recapitulada a evolução dos conhecimentos sôbre a prevenção do sarampo até as vacinas que os A. A. experimentaram.

As relações entre o vírus do sarampo e o da cinomose foram comentadas, inclusive as experimentações conduzidas nesse sentido por um dos autores do trabalho.

Foram realizados estudos comparativos sôbre a sensibilidade das provas de inibição da hemaglutinação e de neutralização, demonstrando-se grande reprodutibilidade de resultados.

Os estudos sorológicos em vacinados com vacinas com vírus atenuados ou inativados demonstraram maior percentagem de conversões com a primeira.

Por outro lado, não foram observados, com a vacina com vírus inativado, os efeitos indesejáveis (febre e exantema) que foram constatados com a vacina com vírus atenuado. Foi recomendada a necessidade da aplicação de 3 doses de vacina com vírus inativado para atingir maior percentagem de conversões.

A despeito da febre e discreto exantema, as crianças vacinadas com a vacina viva podiam brincar, sem fenômenos catarrais ou grande indisposição.

Estudos eletrocardiográficos e radiográficos dos vacinados com vacina viva não revelaram alterações atribuíveis à vacina.

A incidência de sarampo na creche onde trabalharam caiu de 30 a 50 casos por ano (média de 10 anos) para zero durante o ano de 1962 (ano em que iniciaram a vacinação). Sômente 3 casos de sarampo discreto foram observados entre os vacinados durante os 5 primeiros meses de 1963. O restante das crianças não contraiu sarampo quando em contacto com doentes internados na creche.

sário que se estabeleçam as doses, potência e intervalos das vacinas a fim de se conseguir um máximo de rendimento com um mínimo de dispêndios. Dessa maneira se dispensaria o emprêgo da gamaglobulina e teríamos uma imunidade duradoura, quiçá permanente, à semelhança da que é conferida pelo sarampo natural.

RESUMO

Os coeficientes de mortalidade por sarampo são alarmantes no Brasil. A doença ocupa, em diferentes municípios, do segundo ao quarto lugar como causa de morte entre as doenças infecciosas e parasitárias. O sarampo mata, entre nós, mais que a difteria, poliomielite, tétano, coqueluche e varíola. A maioria dos óbitos ocorre no grupo etário de 0 a 2 anos.

Foi recapitulada a evolução dos conhecimentos sôbre a prevenção do sarampo até as vacinas que os A. A. experimentaram.

As relações entre o vírus do sarampo e o da cinomose foram comentadas, inclusive as experimentações conduzidas nesse sentido por um dos autores do trabalho.

Foram realizados estudos comparativos sôbre a sensibilidade das provas de inibição da hemaglutinação e de neutralização, demonstrando-se grande reprodutibilidade de resultados.

Os estudos sorológicos em vacinados com vacinas com vírus atenuados ou inativados demonstraram maior percentagem de conversões com a primeira.

Por outro lado, não foram observados, com a vacina com vírus inativado, os efeitos indesejáveis (febre e exantema) que foram constatados com a vacina com vírus atenuado. Foi recomendada a necessidade da aplicação de 3 doses de vacina com vírus inativado para atingir maior percentagem de conversões.

A despeito da febre e discreto exantema, as crianças vacinadas com a vacina viva podiam brincar, sem fenômenos catarrais ou grande indisposição.

Estudos eletrocardiográficos e radiográficos dos vacinados com vacina viva não revelaram alterações atribuíveis à vacina.

A incidência de sarampo na creche onde trabalharam caiu de 30 a 50 casos por ano (média de 10 anos) para zero durante o ano de 1962 (ano em que iniciaram a vacinação). Sômente 3 casos de sarampo discreto foram observados entre os vacinados durante os 5 primeiros meses de 1963. O restante das crianças não contraiu sarampo quando em contacto com doentes internados na creche.

S U M M A R Y

Measles mortality rates are alarming in Brazil. The disease occupies in different counties, from second to fourth place as cause of death among infectious and parasitic diseases. Measles kills in Brazil more than Diphtheria, Poliomyelitis, Tetanus, Pertussis and Smallpox. The majority of deaths occur at the age of 0-2 years.

It was reminded the natural story of measles prevention up to the vaccines they tried.

Relations between measles and distemper viruses were commented, including the results of the prior experiences of one of the authors of the work.

Comparison between neutralisation and hemagglutination-inhibition tests showed paralel results.

Serological appraisal on measles live-virus vaccine and inactivated vaccine showed higher percentage of conversions with live-virus vaccine.

On the other side no untoward effects could be demonstrated with the inactivated vaccine; they emphasized the necessity of 3 dosis of inactivated vaccines to get higher percentage of conversions.

Despite fever and scanty rash, children could play, without catarrhal fenomenons or intensive malaise, when vaccinated with live-virus-vaccine.

Electrocardiographic and X-ray studies did not show abnormalities among the live-virus vaccinées.

The incidence rates of measles in the nursery dropped from 30 to 50 each year to zero during 1962, when vaccination was started. Only three cases of mild measles were observed in that nursery among the vaccinées during the first 5 months of 1963.

A G R A D E C I M E N T O S

Agradecemos a colaboração que nos foi prestada pelos Srs. Walter Carvalho Teixeira e Caio de Freitas Guimarães, do D.E.E.S.P.; Drs. Herros Cappello e Gonçalo Feliciano Alves, da S.E.P.G.; Drs. José de Toledo Piza e Eolo de Arruda Milano, da D.S.I., que nos cederam valiosos dados de estatística vital.

Consignamos também os nossos agradecimentos à Madre Superiora Inez Fiuza e às Irmãs Elizabeth, Inez e Lúcia, da Creche Catharina Labourê, pela valiosa cooperação que emprestaram durante o período de experimentação naquela instituição.

R E F E R Ê N C I A S

1. ADAMS, J. M. — Comparative study of canine distemper and respiratory disease of man. *Pediatrics*, 11: 15-21, 1953.
2. ADAMS, J. M. e IMAGAWA, D. T. — Immunological relationship between measles and distemper viruses. *Proc. Soc. Exper. Biol. & Med.* 96: 240-248, 1957.
3. ADAMS, J. M. *et alii* — Giant cell pneumonia. Clinicopathologic and experimental studies. *Pediatrics*, 18: 888-893, 1956.
4. ANDERSON, J. F. e GOLDBERGER, J. — Experimental measles in the monkey: a preliminary report. *Public Health Rep.* 26: 847-854, 1911.
5. BLACK, F. L. — Measles Antibody Prevalence in Diverse Populations. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 242-250, 1962.
6. BLACK, F. L. e SHERIDAN, S. R. — Studies on an attenuated measles virus vaccine IV. Administration of vaccine by several routes. *New Engl. J. Med.* 263: 153-160 1960.
7. BLACK, F. L., REISSIG, M. e MELNICK, J. L. — Propagation of measles virus in a strain of human epidermoid cancer cells (Hep-2). *Proc. Soc. Exper. Biol. & Med.* 93: 107-112, 1956.
8. BRYAN, A. H. — Canine distemper, danger to children. *Vet. Med.* 23: 396-402, 1928.
9. CABASSO, V. J. e COX, H. R. — Propagation of canine distemper virus in the chorioallantoic membrane of embryonated hen eggs. *Proc. Soc. Exper. Biol. & Med.*, 71: 246-253, 1949.
10. CABASSO, V. J., KISER, K. e STEBBINS, M. R. — Propagation of canine distemper (CD) virus in tissue culture. *Proc. Soc. Exper. Biol. & Med.* 100: 551-556 1959.
11. CARLSTRÖM, G. — Neutralization of canine-distemper virus by serum of patients convalescent from measles. *The Lancet*, 17: 344-351, 1957.
12. CARLSTRÖM, G. — Comparative studies on measles and distemper viruses in suckling mice. *Arch. ges. Virusforsch.* 8: 527-532, 1959.
13. CARLSTRÖM, G. — Correlation between canine distemper and measles virus neutralizing capacities in human sera. *Arch. ges. Virusforsch.* 8: 539-546, 1959.
14. CARTER, C. H. *et alii* — Serologic Response of Children to Inactivated measles Vaccine. *J.A.M.A.* 179: 848-853, 1962.
15. CURNEM, E. C., SILVERMAN, J. A., BLUMENTHAL, S. e MEYER, H. M. — Attenuated measles vaccine in children with cardiac disease. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 410-412, 1962.
16. CUTCHINS, E. C. — A comparison of the Hemagglutination — inhibition, neutralization and C. F. tests in the Assay of antibody to measles. *J. Immun.* 88: 788-795, 1962
17. DEKKING, F. e MCCARTHY, K. — Propagation of measles virus in human carcinoma cells. *Proc. Soc. Exper. Biol. & Med.* 93: 1-9, 1956.
18. DOLGIN, J. *et alii* — Immunizing properties of live attenuated measles virus. *J. Pediat.* 57: 36-43, 1960.
19. ENDERS, J. F. e PEEBLES, T. C. — Propagation in tissue cultures of cytopathogenic agents from patients with measles. *Proc. Soc. Exp. Biol. & Med.* 86: 277-286, 1954.
20. ENDERS, J. F., KATZ, S. L., MILOVANOVIC, M. V. e HOLLOWAY, A. — Studies on an attenuated measles-virus vaccine: I. Development and preparation of the vaccine; Technics for assay of effects of vaccination. *New Engl. J. Med.* 263: 153-160, 1960.
21. FADEEVA, L. L., DADASHYAN, M. A., LEBEDEV, D. D. e ZHDANOV, V. M. Attenuated measles-virus vaccine in the U.S.S.R. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 379-381, 1962.

22. FELDMAN, H. A. — Protective Value of Inactivated Measles Vaccine. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 423-425, 1962.
23. FULTON, F. e DUMBELL, K. R. — The serological comparison of strain of influenza virus. *J. Gen. Microb.* 3: 97-99, 1949.
24. GIBBS, F. A. e ROSENTHAL, I. M. — Electroencephalography in natural and attenuated measles. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 395-400, 1962.
25. GILLESPIE, J. H. e KARZON, D. T. — A study of the relationship between canine distemper and measles in the dog. *Proc. Exper. Biol. & Med.* 105: 547-554, 1960.
26. GOLDBERGER, J. e ANDERSON, J. F. — The nature of the virus of measles. *J.A.M.A.* 57: 971-978, 1911.
27. GORET, P. — Immunité croisée entre la maladie de Carré et la peste bovine. *Bull. Acad. Vét. France.* 31: 163-170, 1958.
28. HAIG, D. A. — Preliminary note on the cultivation of Green's distemploid virus in fertile hen's eggs. *Onderstepoort J. Vet. Res.* 23: 149-156, 1958.
29. HALONEN, P. *et alii* — Vaccination with attenuated measles virus vaccine. Clinical and Immunological Studies. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 347-350, 1962.
30. HEKTOEN, L. — Experimental measles. *J. Infect. Dis.* 2: 238-245, 1905.
31. HILLEMANN, M. R. *et alii* — Ender's live measles-virus vaccine with immune globulin. II Evaluation of efficacy. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 372-379, 1962.
32. HILLEMANN, M. R. *et alii* — Immunogenic response to killed measles-virus vaccine. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 444-452, 1962.
33. HOEKENGA, M. T., SCHWARZ, A. J. F., PALMA, H. C. e BOYER, P. A. — Experimental vaccination against measles. II Tests of live measles and live distemper vaccine in human volunteers during a measles epidemic in Panama. *J.A.M.A.* 173: 868-875, 1960.
34. HORNICK, R. B. SCHLUEDERBERG, A. E., McCRUMB, F. R. — Vaccination with live attenuated measles virus. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 344-347, 1962.
35. HOSKO, M. J. *et alii* — Electroencephalography in monkeys infected with measles. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 400-402, 1962.
36. INTERNATIONAL Conference on Measles Immunization. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 212-528, 1962.
37. KARELITZ, S. e PECK, F. B. — Experience with measles immunization Alum-absorbed killed measles-virus vaccine and live measles-virus vaccine challenge. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 427-429, 1962.
38. KARELITZ, S. *et alii* — Measles vaccine. *J.A.M.A.* 177: 537-544, 1961.
39. KARZON, D. T. — Studies on a neutralizing antibody against distemper virus found in man. *Pediatrics*, 16: 809-816, 1955.
40. KARZON, D. T. *et alii* — Field Trial of Inactivated Measles Vaccine. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 425-427, 1962.
41. KATZ, S. L. e ENDERS, J. F. — Immunization of children with a live attenuated measles virus. *Amer. J. Dis. Child.* 98: 605-612, 1959.
42. KATZ, S. L. ENDERS, J. F. e HOLLOWAY, A. — Use of Edmonston attenuated measles strain. A summary of three years' experience. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 340-344, 1962.
43. KEMPE, C. H., OTT, E. W., VINCENT, L. S. e MAISEL, J. C. — Studies on an attenuated measles-virus vaccine; III Clinical and antigenic effects of vaccine in institutionalized children. *N. Engl. J. Med.* 263: 162-165, 1960.

44. KRESS, S. *et alii* - Studies with live attenuated measles-virus vaccine: II. Clinical and Immunologic Response of children in an open Community. *Amer. J. Dis. Child.* 101: 701-708, 1961.
45. KRUGMAN, S. *et alii* - Studies with live attenuated measles-virus vaccine. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 353-363, 1962.
46. LEVIN, S. *et alii* - Attenuated measles-virus vaccine studies in Israel. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 363-366, 1962.
47. McCRUMB JR, F. R. *et alii* - Studies with live attenuated measles-virus vaccine: I Clinical and Immunologic Responses in Institutionalized children. *Amer. J. Dis. Child.* 101: 689-693, 1961.
48. McCRUMB JR., F. R. *et alii* - Studies with live attenuated measles-virus vaccine: III. Development of a practical method for large-scale immunization. *Amer. J. Dis. Child.* 101: 708-715, 1961.
49. McCRUMB JR., F. R. *et alii* - Globulin-modified, live attenuated measles-virus vaccination. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 350-353, 1962.
50. MEYER, Jr., H. M., BROOKS, B. E., DOUGLAS, R. D. e ROGERS, M. G. - Measles serologic standards. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 495-501, 1962.
51. MILLIAN, S. J. *et alii* - Antibody response of man to canine distemper virus. *J. Bact.* 79: 616-623, 1960.
52. MILOVANIC, M. V., ENDERS, J. F. e MITUS, A. - Cultivation of measles virus in human amnion cells and in developing chicks embryo. *Proc. Soc. Exper. Biol. & Med.* 95: 120-128, 1957.
53. MITUS, A., HOLLOWAY, A., EVANS, A. E. e ENDERS, J. F. - Attenuated measles vaccine in children with acute leukemia. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 413-418, 1962.
54. MORAES, N. L. A. - Medical Importance of Measles in Brazil. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 233-236, 1962.
55. MORLEY, D. C. - Measles in Nigeria. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 230-233, 1962.
56. MORSE, H. G., CHOW, T. L. e BRADLEY, C. A. - Propagation of a strain of egg-adapted distemper virus in suckling mice. *Proc. Soc. Exper. Biol. & Med.* 84: 10-17, 1953.
57. MOURA, R. A. - The influence of serum on the cytopathic effect of measles virus. *Arch. ges. Virusforsch.* 11: 487-494, 1961.
58. MOURA, R. A. e WARREN, J. - Subclinical infection of dogs by canine-adapted measles virus evidenced by their subsequent immunity to canine distemper virus. *J. Bacteriol.* 82: 702-709, 1961.
59. NICOLLE, C. - La maladie de jeune âge des chiens est transmissible expérimentalement à l'homme sous forme inapparente. *Arch. Inst. Pasteur Tunis.* 20: 321-328, 1957.
60. OKUNO, Y. - Vaccination with egg passage measles virus by inhalation. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 381-384, 1962.
61. OKUNO, Y. *et alii* - Studies on the prophylaxis of measles with attenuated living virus: IV. Inoculation tests in children with chick embryo passage measles-virus in 1960. *Biken's, J.* 3:293-298, 1960.
62. PAPP, K. - Contagion des virus à travers une conjunctive intacte: rougeole, oreillons, rubéole. *Rev. Immunol. (Paris).* 18: 380-385, 1954.
63. PARIES, J. R. & CHANY, C. - Activité hémaglutinante et hemolitique des virus morbilleux. *Compt. rend. Acad. Sci.* 251: 820-827, 1960.
64. PINKERTON, H., SMILEY, W. L., ANDERSON, W. A. D. - Giant cell pneumonia with inclusions. A lesion common to Hecht's disease, distemper and measles. *Amer. J. Pathol.* 21: 1-8, 1945.

65. PLOWRIGHT, W. e FERRIS, R. D. — Cytopathogenicity of rinderpest virus in tissue culture. *Nature*, 179: 316-323, 1957.
66. PLOWRIGHT, W. e FERRIS, R. D. — Studies with rinderpest virus in tissue culture, I. Growth and cytopathogenicity. *J. Comp. Path. & Therap.* 69: 152-159, 1959.
67. RAKE, G. e SHAEFFER, M. F. — Propagation of the agent of measles in the fertile hen's egg. *Nature (Lond.)* 144: 672-679, 1939.
68. RAKE, G. e SHAEFFER, M. F. — Studies on measles. I. The use of the chorio-allantois of the developing chick embryo. *J. Immunol.* 38: 177-184, 1940.
69. RAPPORT épidémiologique et démographique (OMS) 4: 2-3, 1951.
70. RAPPORT épidémiologique et démographique (OMS) 9: 7, 1956.
71. RAPPORT épidémiologique et démographique (OMS) 10: 8, 1957.
72. REISSIG, M. — Electron microscopic study of the cytopathic change induced by measles virus. *Federation Proc.* 17: 532-539, 1958.
73. REISSIG, M. BLACK, F. L. e MELNICK, J. L. — Formation of multinucleated giant cells in measles virus infected cultures deprived of glutamine. *Virology* 2: 836-843, 1956.
74. RISTORI, C. *et alii* — Medical importance of measles in Chile. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 236-242, 1962.
75. ROCKBORN, G. — Canine distemper virus in tissue culture. *Arch. ges. Virusforsch.* 8: 1-8, 1958.
76. ROSANOFF, E. I. — Hemagglutination and hemadsorption of measles virus. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 106: 563-570, 1961.
77. ROSEN, L. — A hemagglutination-inhibition technique for typing adenoviruses. *Am. J. Hyg.* 71: 120-125, 1960.
78. ROSEN, L. — Hemagglutination and hemagglutination-inhibition with measles virus. *Virology*, 13: 139-146, 1961.
79. SCHMID, A. W. — Alguns dados epidemiológicos sobre a mortalidade por doenças transmissíveis respiratórias agudas no Município de São Paulo. *Arq. Fac. Hig. Saúde Públ. S. Paulo*, 13: 263-370, 1959.
80. SCHMID, A. W. — Mortalidade e morbidade por doenças transmissíveis no Município de São Paulo no grupo etário de 0-9 anos (1959-1960). *Pediat. prat. (S. Paulo)*, 33 (5): 133-162, 1962.
81. SCHWACHMAN, H., KATZ, S. e KULCZYCHI, L. — Attenuated measles vaccine in Cystic Fibrosis. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 405-409, 1962.
82. SCHWARZ, A. J. F. — Preliminary tests of a highly attenuated measles vaccine. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 386-390, 1962.
83. SILVA, A. de M. — O Departamento Nacional de Saúde em 1958. Rio de Janeiro, 1960.
84. SMORODINTSEV, A. A. *et alii* — Clinical and immunological response to live tissue culture vaccine against measles. *Acta Virol. (Engl.)* 4: 201-205, 1960.
85. SNYDER, M. J. *et alii* — Observations on the seroepidemiology of measles. *Amer. J. Dis. Child.* 103: 250-254, 1962.
86. STOKES Jr., J. *et alii* — Efficacy of live, attenuated measles-virus vaccine given with human immune globulin: a preliminary report. *New Engl. J. Med.* 265: 507-514, 1961.

87. STOKES, J. *et alii* — Ender's live measles-virus vaccine with human immune globulin. I. Clinical reactions. *Amer. J. Dis. Child.* **103**: 366-372, 1962.
88. STOKES Jr, J., REILLY, C. M., HILLEMANN, M. R. e BUYNACK, E. B. — Use of living attenuated measles-virus vaccine in early infancy. *New Engl. J. Med.* **263**: 230-233, 1960.
89. TANEJA, P. N., GHAI, O. P. e BHAKOO, O. N. — Importance of measles to India. *Amer. J. Dis. Child.* **103**: 226-230, 1962.
90. TOYOSHIMA, K., *et alii* — Virological studies on measles virus: I. Isolation of measles virus using F. L. cells and immunological properties of the isolated agents. *Biken's. J.* **2**: 305-310, 1959.
91. UNITED NATIONS — Demographic yearbook, 1960. New York, 1960.
92. VERONESI, R — Informação pessoal, 1963.
93. VERONESI, R. *et alii* — Resultados preliminares de estudos clínicos e laboratoriais sobre a eficácia da vacinação contra o sarampo (vacina com vírus atenuados) em crianças de São Paulo. *Rev. Hosp. Clin.* **16**: 397-405, 1961.
94. WARREN, J. & GALLIAN, M. J. — Concentrated inactivated measles-virus vaccine. Preparation and antigenic potency. *Amer. J. Dis. Child.* **103**: 418-423, 1962.
95. WARREN, J. *et alii* — The canine distemper measles complex. I. Imune response of dogs to canine distemper and measles viruses. *Amer. J. Vet. Res.*, **21**: 111-118, 1960.
96. ZHDANOV, V. M. Medical importance of measles in U.S.S.R. *Amer. J. Dis Child.* **103**: 242, 1962.
97. ZHDANOV, V. M., e FADEEVA, L. L. — Problem of development of measles virus *Vop. Virusol.* **4**: 551-558, 1959.

NOTAS SÔBRE *CULICIDÆ* (DIPTERA) 5 OBSERVAÇÕES
SÔBRE A EVOLUÇÃO DE CINCO ESPÉCIES, EM
CONDIÇÕES DE LABORATÓRIO, COM A DESCRIÇÃO
DE ALGUNS OVOS ♀

O. P. FORATTINI*
N. R. BIANCHINI**
J. P. DE BIANCHINI**
E. X. RABELLO ***

Como atividades paralelas às investigações sôbre ecologia de mosquitos silvestres, levamos a efeito a coleta de exemplares adultos fêmea, numa tentativa de obter oviposições e subseqüentes evoluções no laboratório. Com isso, almejamos dois objetivos. Um deles, a possibilidade de dispôr de material, tanto de forma imaturas como de exemplares adultos de ambos os sexos, em número suficiente para o contrôle da identificação dos espécimens coletados regularmente nas estações de captura. O outro seria a oportunidade de observar o ciclo evolutivo, de ovo a adulto, das várias espécies e com isso, obter dados que pudessem auxiliar a interpretação daquêles conseguidos em condições naturais. Assim sendo, apresentamos agora os primeiros resultados.

Métodos utilizados — As coletas foram efetuadas nas localidades do Boracéia, no Município de Salesópolis; de Itaguaré, Bertioga, no Município de Santos; e de Cotia, no Município de mesmo nome. Tôdas elas situadas no Estado de São Paulo, Brasil. Os exemplares foram capturados em isca humana e em armadilha tipo Shannon. Cuidou-se especialmente em obter indivíduos engurgitados, isto é, que tivessem levado a efeito refeição sanguínea completa.

Para o transporte ao laboratório foram usados dois tipos de recipientes. Um deles constituído por vaso de cartão parafinado, de mesmo modelo empregado como copo em bebedouros ou para servir bebidas diversas. O fundo dêsse copo era forrado com camada de algodão humidecido, sôbre a qual se colocava rodela de papel de filtro enquanto que a boca era fechada com pedaço de tule ou gaze. No centro desta, praticava-se uma perfuração que serviu para a introdução dos mosquitos. O outro tipo de recipiente era constituído por vasos de vidro, internamente revestidos por camada de gesso e com a boca tampada de maneira análoga à dos copos de cartão. Teve-se o cuidado de

Recebido para publicação em 8-8-62.

♀ Trabalho da Cadeira de Parasitologia (Prof. José de Oliveira Coutinho) da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo, realizado com o auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

* Prof. adjunto da Cadeira.

** Bolsistas da Fundação Rockefeller.

*** Biologista do Departamento de Zoologia da Secretaria de Agricultura do Est. de S. Paulo.

não colocar grande número de exemplares em cada recipiente, afim de evitar ao máximo a agitação dos mesmos e com isso, a conseqüente danificação e perda de vitalidade. Para transporte ao laboratório, tais dispositivos eram colocados em caixa de papelão ou de madeira, dotada de revestimento de serragem ou algodão no fundo, para reduzir ao mínimo a trepidação, e portanto, a traumatização dos mosquitos.

Uma vez no laboratório, cada exemplar era individualmente colocado em copos de cartão com as mesmas características supracitadas. Logo após era-lhe oferecida alimentação açucarada, mediante o emprêgo de mecha de algodão embebida em solução de açúcar e colocada sôbre a tela que tampava o recipiente. Tentava-se, outrossim, conseguir novos repastos sanguíneos, principalmente com isca humana. Os exemplares eram, em seguida, deixados em ambiente escuro, exmainando-se diàriamente o recipiente afim de verificar as possívis posturas. Uma vez obtidas estas, procedia-se à contagem dos ovos e a transferênciã dos mesmos para uma vasilha com água distilada, cuja superfície interna era recoberta por meio de tira de papel de filtro. Tinha êste a finalidade de evitar a aderência dos ovos às paredes e a subseqüente dessecação dos mesmos.

As larvas foram alimentadas com biscoitos para cães, finamente pulverizados. Tal alimentação era ministrada uma vez por semana, em pequenas quantidades, para evitar a excessiva fermentação e suas indesejáveis conseqüências. Periòdicamente procedia-se à retirada dos resíduos. Nos casos em que se verificava a formação de película superficial, era a mesma retirada diàriamente ou mesmo passava-se à renovação de toda a água quando a turbidez da mesma era muito acentuada.

A medida que se obtinham as formas pupais, eram elas colocadas em pequenos recipientes com água distilada, aguardando-se a saída dos adultos.

Todas as criações foram feitas à temperatura ambiente do laboratório, que oscilou ao redor da faixa de 20 a 25°C.

No que concerne ao preparo e montagem do cório dos ovos, com objetivo de observar as esculturas alí existentes, utilizou-se a técnica descrita por Craig (1955)².

ANOPHELES (KERTESZIA) CRUZII (Fig. n. 1, a, a').

Quanto à oviposição, o número de ovos obtidos por fêmea, foi bastante variável. É claro que, nêsse sentido, influiu de maneira relevante o volume e o número de repastos sanguíneos. Aos exemplare por nós observados eram oferecidas alimentações sanguíneas diárias, durante vários dias consecutivos à captura. Assim sendo, o número de repastos variou de um a quatro, o que naturalmente deve ter influido na produção individual de ovos. De

qualquer forma, nas fêmeas observadas isoladamente, obtivemos posturas variáveis em número, de uma a três, com 6 a 92 ovos em cada uma. A média da produção total por exemplar foi de 42,4.

Foram observados os seguintes períodos de evolução (em dias):

| | Mínimo | Máximo | Média |
|--------------------------|--------|--------|-------|
| Incubação dos ovos | 4 | 6 | 5 |
| Período larvário | 22 | 39 | 31,4 |
| Período pupal | 3 | 5 | 3,6 |
| TOTAL | 29 | 50 | 40 |

Verificou-se pois, considerável variação nos tempos empregados nas diversas fases da evolução. No que concerne à incubação, em um caso não incluído na relação acima, observamos demora de 16 dias para a eclosão. A não inclusão dêste exemplar deveu-se ao fato de que sua presença no cômputo total, iria desviar sensivelmente o valor da média, dando assim idéia errônea daquilo que foi comumente verificado nestas observações. Em linhas gerais, nota-se que os períodos obtidos por nós são acentuadamente maiores do que os conseguidos por Corrêa (1943)¹, para êste mesmo mosquito. Segundo êsse autor, os resultados para os tempos mínimos, foram os seguintes (em dias):

| | Dias |
|--------------------------|------|
| Incubação dos ovos | 3 |
| Período larvário | 15 |
| Período pupal | 2 |
| TOTAL | 20 |

Tais diferenças podem ser atribuídas a múltiplos fatores. No nosso caso poderíamos invocar, de início, a diferença na alimentação larval, constituída de coalhada lavada, nas experiências de Corrêa (1943)¹ e de alimento para cães, nas nossas. O fator temperatura, possivelmente possa explicar também alguns desses resultados, tendo em vista que os valores médios usados por nós foram um tanto mais baixos do que os empregados pelo citado autor, o qual obteve oscilações de 20 a 30°C. De qualquer forma trata-se, evidentemente, de mosquito que evolui lentamente em laboratório se comparado, nêste sentido, com outros anofelinos. Nêstes, os tempos observados para a realização do ciclo completo tem variado ao redor de 15 dias, muito menores portanto, daqueles verificados para esta espécie.

Ovo — A forma geral é a mesma encontrada na maioria dos anofelinos, ou seja, contorno em naveta, com a face dorsal convexa e a ventral ligeiramente concava. A extremidade anterior mais dilatada e a coloração geral escura. O comprimento varia de 351 a 405 microns, com valor médio de 391,5. O diâmetro maior oscila de 108 a 135 microns, com 116,4 de média.

O exocório é translúcido e transparente, de espessura regular e mame-lonado, emprestando assim aspecto granuloso à superfície do ovo, quando vista com luz incidente. Os flutuadores acham-se presentes e dotados de 12 a 16 gomos de cada lado. A franja é contínua, extendendo-se de um polo a outro ininterruptamente.

O cório, visto com luz incidente, mostra-se brilhante e escuro. Exami-nado por transluminação, apresenta-se liso, sem rugosidade ou escultura re-levante, a não ser fino e reduzido reticulado, não característico e dificilmente visível.

PSOROPHORA (JANTHINOSOMA) FEROX (Figs. n. 1, b, b', 2, a).

O número de ovos postos, por fêmea, variou desde um mínimo de 2 a um máximo de 70, com média de produção total, por exemplar, de 32,3. Todos os espécimens que se alimentaram sômente uma vez, apresentaram postura única. Entre os que ingeriram vários repastos sanguíneos, observou-se duas a três posturas, intervaladas entre si por tempo variável de 4 a 19 dias.

Os períodos de evolução observados, em dias, foram os seguintes :

| | Mínimo | Máximo | Média |
|--------------------------|--------|--------|-------|
| Incubação dos ovos | 10 | 17 | 12 |
| Período larvário | 5 | 14 | 9,8 |
| Período pupal | 2 | 4 | 2,7 |
| TOTAL | 17 | 35 | 24,5 |

Ovo — É de contorno fusiforme, alongado e irregular. A coloração é negra brilhante. Nas medidas foram obtidos, para o comprimento, valores va-riáveis de 810 a 1050 microns, com 926,1 de média e, para o diâmetro maior, 216 a 297 microns, com média de 263,3.

O exocório apresenta-se fino, transparente e granuloso. Possui nume-rosas saliências cônicas, pequenas, e cujo vértice acha-se voltado para a extre-midade anterior. Nesta, esse revestimento forma pequeno colarinho hialino, circundando a micrópila. Dessa maneira, quando o ovo é examinado à luz incidente, apresenta a superfície brilhante, granulosa, podendo-se observar a escultura do cório, nos exemplares bem conservados.

O exame do cório, por transluminação, revela a presença de reticulado evidente em ambas as extremidades e prolongando-se por certa extensão da superfície, tornando-se depois inaparente ou mesmo ausente na porção média do ovo. Esse reticulado é constituído por malhas predominantemente hexa-gonais, mais curtas nas extremidades anterior e posterior, alongando-se e aumen-tando de tamanho a medida que se afastam desses pontos.

Estas observações coincidem, em linhas gerais, com as de Horsfall, Miles e Sokatch (1952)⁵, para a mesma espécie. Os exemplares estudados por nós apresentaram medidas um tanto maiores, considerando os valores médios, em microns, de 723 para o comprimento e de 207 para o diâmetro, encontrados por aqueles autores. No que concerne à escultura do cório, ela é a mesma em ambas as observações.

PHONIOMYA PALMATA (Fig. n. 1, c, c').

As nossas observações sobre esta espécie baseiam-se somente em duas fêmeas as quais, após única alimentação sanguínea ovipuseram, de uma só vez, 20 e 50 ovos, respectivamente. Nesses dois casos, os tempos gastos na evolução até a fase adulta, para incubação dos ovos, o período larval e pupal, foram de 4, 29 e 5 dias no primeiro, e de 3, 31 e 4 dias no segundo. O que perfaz período total de 38 dias em ambas observações.

Ovo — De contôrno losângico ou fusiforme, coloração negra e superfície granulosa brilhante, quando vista à luz incidente. No material examinado, as medidas, em microns, para o comprimento variaram de 270 a 324, com 297,8 de média, e para a largura máxima oscilaram de 189 a 216, com valor médio de 198,8.

O exocório é fino e transparente, dotado de numerosas granulações redondas e salientes que adquirem aspecto claro e brilhante quando se observa o ovo à luz incidente.

O cório é negro e lustroso. Ao exame por transiluminação, revela a presença de fino reticulado, constituído de malhas muito pequenas, arredondadas e irregulares. Essa escultura é mais evidente ao nível das extremidades do ovo.

PHONIOMYA DAVISI (Fig. n. 1, e).

As oviposições de duas fêmeas que ingeriram várias alimentações sanguíneas foram de 40 e de 35 ovos, respectivamente. Os primeiros foram obtidos de uma só postura, enquanto que os segundos constituem o resultado da soma de duas posturas, intervaladas entre si por 12 dias. Houve pouca variação nos dois lotes, no que concerne aos tempos mínimos gastos na evolução completa, até a fase de adulto. Considerando a incubação dos ovos e os períodos larval e pupal, observamos para o primeiro caso, 3, 16 e 4, totalizando 23, e no segundo, 3, 20 e 3, perfazendo 26 dias.

Ovo — Não verificamos diferenças apreciáveis quanto ao aspecto geral, que permitissem diferenciar êstes ovos dos de *Phoniomya palmata*, descritos

atrás. A não ser a forma um tanto mais alongada e estreita. As medidas forneceram resultados ligeiramente diferentes daquêles conseguidos para essa espécie. O comprimento variou de 324 a 351 microns, com média de 346,5, e a largura oscilou entre 162 e 189 microns, com valor médio de 184,5.

O exocório é de aspecto identico ao de *P. palmata*. O exame, por transluminação, do cório, revelou a presença de reticulado fino e irregular, com malhas hexagonais maiores que incluem numerosas outras menores, poligonais e arredondadas. Tal escultura é sempre mais evidente e nítida, ao nível de ambas as extremidades.

TRICHOPROSOPON (RHUNCHOMYA) PALLIDIVENTER (Fig. n. 1, d, d').

No que concerne a esta espécie, as nossas observações limitaram-se ao resultado obtido a partir de uma só fêmea. Esta, durante os 35 dias que permaneceu no laboratório, foi alimentada várias vezes com sangue e realizou seis posturas, interavaladas por 2 a 10 dias cada uma. Assim sendo, eliminou o total de 41 ovos. O tempo mínimo gasto na evolução de ovo e adulto, foi de 21 dias, dos quais 2 para a incubação dos ovos, 14 para o período larval e 5 para o pupal.

Ovo — De contôrno fusiforme, alongado e irregular. A coloração é negra, com aspecto granuloso brilhante ao exame sob a luz incidente. Nas medidas, em microns, o comprimento variou de 540 a 648, com 577,1 de média, enquanto que a largura oscilou de 189 a 243, com valor médio de 202,5.

O exocório é fino e transparente, granuloso e dotado de saliências arredondadas e hialinas. Estas, à luz incidente, assumem aspecto de grânulos claros e brilhantes.

O cório é negro e lustroso. Examinado por transluminação, revela a presença de fino reticulado, constituído por numerosas malhas pequenas e irregulares, mais evidente ao nível de ambas as extremidades.

As observações que se seguem, dizem respeito apenas à descrição de ovos, uma vez que o material obtido não nos permitiu, até o momento, conseguir a evolução completa da espécie, no laboratório.

PSOROPHORA (JANTHINOSOMA) ALBIPES (Fig. n. 1, f).

O aspecto geral dos ovos é o mesmo que o observado para os de *Psorophora ferox*. São negros, fusiformes e de contôrno irregular. Vistos sob luz incidente, apresentam a superfície granulosa brilhante, devido principalmente ao exocório transparente, que apresenta numerosas saliências cônicas, voltadas

para a extremidade anterior. Nesta, verifica-se a existência de colarinho hialino circundando a micrópila. As dimensões são menores do que as registradas para aquela espécie. Em nosso material obtivemos, em microns, comprimentos variáveis de 675 a 756, com 712,8 de média, e larguras máximas de 162 a 216, com 183,6 de valor médio.

O cório é negro brilhante, apresentando reticulado visível à luz incidente ao nível de ambas as extremidades. Examinado por transiluminação, verifica-se escultura em todo semelhante à descrita para *P. ferox*. As malhas do retículo são hexagonais ou pentagonais e as bordas são simples e pouco salientes. Dentro das mesmas, nota-se série de depressões rasas, unidas por falsa margem interna que, à maneira de U, se interrompe na porção anterior. Essa escultura é bem evidente na extremidade anterior do ovo e também, em menor extensão, na posterior. Esse reticulado é menos extenso do que o análogo existente em *P. ferox*.

Aedes (Ochlerotatus) fulvus (Fig. n. 1, h, h', 2, d).

Os ovos tem coloração negra e superfície granulosa brilhante. São alongados, com a extremidade anterior mais dilatada do que a posterior. As medidas, em microns, forneceram para o comprimento, valores entre 756 e 702, com 732 de média, e para a largura máxima, 162 a 216, com média de 186.

O exocório é fino, transparente e a de frente, apresentado-se fortemente granuloso. Ao redor da micrópila, forma colarinho hialino.

O cório é negro e brilhante. Ao exame sob transiluminação observa-se a presença de retículo formado por malhas, maiores na face superior e menores na inferior. O contorno dessas células é poligonal, a mais da vezes hexagonal e, menos comumente, penta ou quadrangular. As linhas que limitam essas áreas são sinuosas.

Aedes (Ochlerotatus) fulvus (Fig. n. 1, h, h', 2, d).

Para esta espécie, as nossas observações reduzem-se a um único ovo. Apresentou-se êle, com formato fusiforme, contorno losângico irregular, e de coloração negra e brilhante. Examinado sob luz incidente revelou aspecto granuloso da superfície, deixando entrever o reticulado do cório. As medidas forneceram 567 microns de comprimento e 216 de maior largura.

O exocório mostrou-se transparente, fino e granuloso, formando pequeno colarinho hialino ao redor da micrópila.

O cório apresentou-se negro e lustroso. Ao exame por transiluminação, revelou a presença de fino reticulado, extendendo-se por toda a superfície, e constituído de malhas poligonais de contorno sinuoso e irregular.

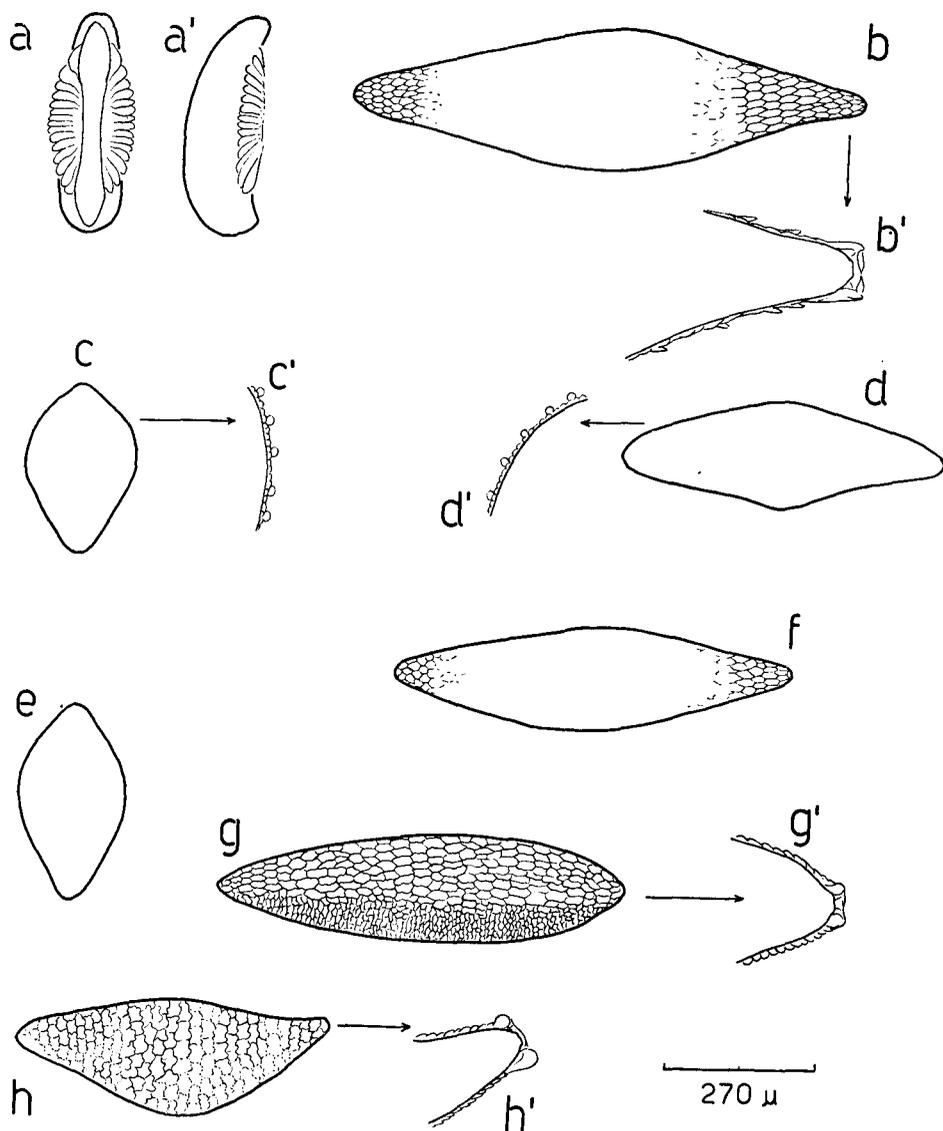


Fig. n. 1 — Contorno de ovos de culicídeos.

- a — *Anopheles cruzii*; a' — vista de perfil.
- b — *Psorophora ferox*; b' — extremidade anterior com detalhes do exocório.
- c — *Phoniomyia palmata*; c' — detalhe do exocório.
- d — *Trichoprosopon pallidiventer*; d' — detalhe do exocório.
- e — *Phoniomyia davisi*.
- f — *Psorophora albipes*.
- g — *Aedes scapularis*; g' — extremidade anterior com detalhes do exocório.
- h — *Aedes fulvus*; h' — extremidade anterior com detalhes do exocório.

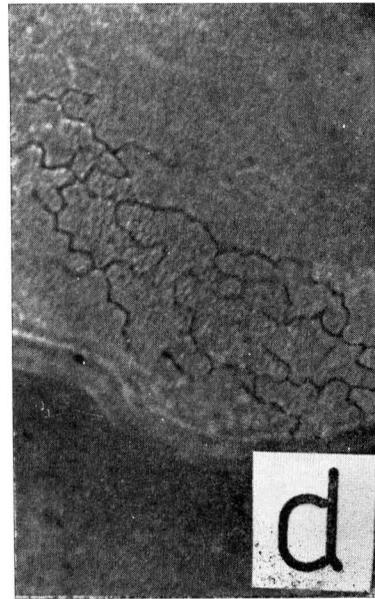
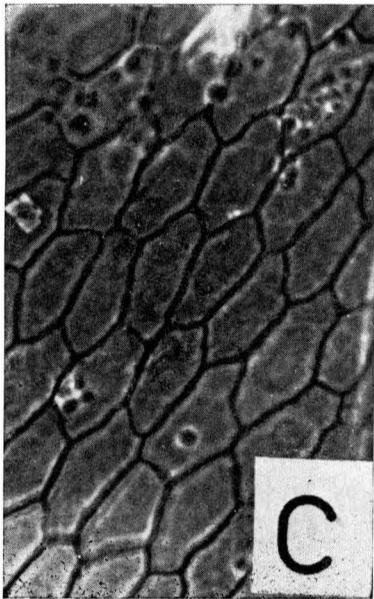
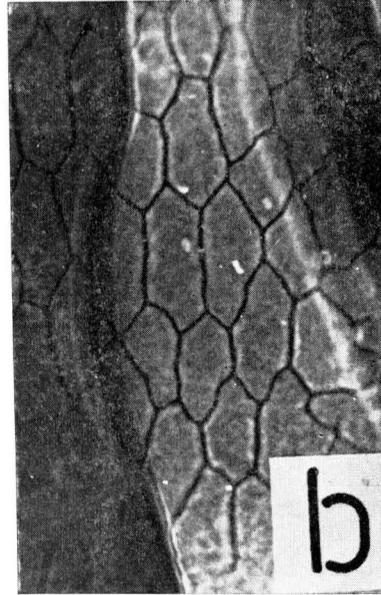
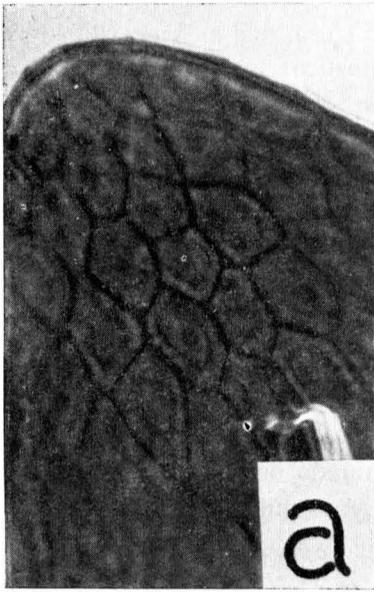


Fig. n. 2 — Esculturas do cório (800x).

- a — *Psorophora ferox*
- b — *Aedes scapularis*
- c — *Aedes scapularis*
- d — *Aedes fulvus*

COMENTÁRIOS

O aspecto apresentado pela escultura do cório, tem sido investigado com o objetivo de encontrar elementos para o diagnóstico específico dos ovos. São nêsse sentido os trabalhos de Horsfall, Miles e Sokatch (1952)⁵, para o gênero *Psorophora* e de Horsfall e Craig (1956)⁴, Craig e Horsfall (1960)³, sôbre *Aedes*. Assim sendo, estas nossas observações constituem apenas elementos tentativos, para a verificação do aspecto e viabilidade dêsses caracteres, nas nossas espécies. Embora o material por nós utilizado diga respeito a mosquitos bem diferentes, sob o ponto de vista sistemático, revelou êle alguns aspectos dignos de nota.

Em primeiro lugar, verificou-se que nem todas as espécies apresentaram escultura relevante no cório. Nos nossos exemplares, sômente em *Psorophora* e *Aedes*, conseguimos observá-la com facilidade. Nos demais, notamos a presença de reticulado, ou muito pouco acentuado ou muito fino e pequeno, tornando-se assim elemento pouco valioso para a finalidade proposta.

Em segundo lugar, embora Horsfall, Miles e Sokatch (1952)⁵ tenham estabelecido diferenças específicas em *Psorophora*, a ponto de elaborar chave com êsses caracteres para as espécies norteamericanas, nós não conseguimos observar diferenças relevantes entre as esculturas coriais de *Psorophora ferox* e *P. albipes*. De qualquer forma, usando a supramencionada chave, verificamos a concordância de nosso material, em relação aos caracteres que levam ao subgênero *Janthinosoma*.

Finalmente, observamos acentuadas diferenças entre as duas espécies de *Aedes*. Contudo, o significado e a utilidade disso, está na dependência de observações mais numerosas e extensas.

RESUMO

Os autores relatam o resultado obtido na criação, de ovo a adulto, de *Anopheles cruzii*, *Psorophora ferox*, *Phoniomyia palmaça*, *P. davisi* e *Trichoprosopon pallidiventer*. Descrevem também os ovos dessas espécies, acrescidos dos de *Psorophora albipes*, *Aedes scapularis* e *A. fulvus*.

SUMMARY

The rearing, at laboratory conditions, of *Anopheles cruzii*, *Psorophora ferox*, *Phoniomyia palmaça*, *P. davisi* and *Trichoprosopon pallidiventer* are described. Besides this are made descriptions of the eggs of these species and of *Psorophora albipes*, *Aedes scapularis* and *Aedes fulvus*. A commentary of the results obtained is made.

REFERÊNCIAS

1. CORRÊA, R. R. Do ciclo evolutivo em condições experimentais do *Anopheles (Kertszia) cruzi*, Dyar and Knab, 1908. *Folia clin. biol.*, **15**: 64-68, 1943.
2. CRAIG Jr, G. B. Preparation of the chorion of eggs of Aedine mosquitoes for microscopy. *Mosquitos News*, **15**: 228--231, 1955.
3. ————— & HORSFALL, W. R. Eggs of floodwater mosquitoes. VII. Species of *Aedes* common in the Southern United States (*Diptera: culicidae*) *An. Entomol. Soc. Amer.* **53**: 11-18, 1960.
4. HORSFALL, W. R. & CRAIG Jr, G. B. Eggs of floodwater mosquitoes. IV. Species of *Aedes* common in Illinois (*Diptera: Culicidae*). *An. Entomol. Soc. Amer.*, **49**: 368-374, 1956.
5. —————; MILES, R. C. & SOKATCH, J. T. Eggs of floodwater mosquitoes. I. Species of *Psorophora* (*Diptera: Culicidae*). *An. Entomol. Soc. Amer.*, **45**: 618-624, 1952.

SÔBRE A DISTRIBUIÇÃO DO QUOCIENTE DE DOIS COEFICIENTES ♀

RUBENS MURILLO MARQUES*

1. INTRODUÇÃO

Um dos problemas freqüentes no campo da Saúde Pública consiste em indagar se a queda ou o aumento percentual sofrido por um coeficiente numa localidade em duas épocas distintas se comporta de maneira análoga à que se verifica numa região maior da qual a localidade em estudo é parte integrante.

Assim, por exemplo, poderíamos estar interessados em saber se, no Município de São Paulo, a mortalidade infantil caiu, no período de tempo de 1955 a 1961 de $m\%$, onde m caracteriza a queda sofrida pela mortalidade infantil em todo o Estado de São Paulo, no período de tempo considerado.

O presente trabalho visa apresentar o tratamento estatístico do aludido problema.

2. O PROBLEMA TRATADO DO PONTO DE VISTA ESTATÍSTICO

Sejam C_1 e C_2 , respectivamente, os verdadeiros coeficientes de mortalidade infantil nos instantes t_1 e t_2 para uma região R .

Seja $m = \frac{C_1 - C_2}{C_1} \cdot 100$, a queda percentual sofrida em R pela mortalidade infantil, no período considerado.

Se chamarmos, para uma parte de R , de c_1 e c_2 os coeficientes de mortalidade infantil nos instantes t_1 e t_2 , respectivamente, então esta é a pergunta que nos propomos a responder: é esta queda percentual, $\frac{c_1 - c_2}{c_1} \cdot 100$, observada nesta parte de R , significativamente diferente de $m\%$? Ou, equivalentemente, é a relação $\frac{c_2}{c_1} \cdot 100$ significativamente diferente de $(1 - m)\%$?

À primeira vista, poder-se-ia pensar que a variável $\frac{c_2}{c_1} \cdot 100$ tem dis-

Recebido para publicação em 6-5-1963.

♀ Trabalho da Cadeira de Bioestatística (Profª. Elza Berquó) da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

* Instrutor da Cadeira.

tribuição normal e resolver o problema dessa forma. Entretanto, isto não é verdade. Conquanto o tratamento estatístico do problema, quando certas condições que apresentaremos em 3, estiverem satisfeitas, seja feito utilizando a curva normal, Geary¹ demonstrou que isto é conseguido não pelo emprêgo da variável $\frac{c_2}{c_1} \cdot 100$ mas sim pela variável :

$$y = \frac{\frac{c_2}{c_1} - \frac{C_2}{C_1}}{\frac{1}{C_1} \sqrt{\frac{\sigma_{c_1}^2 \cdot \frac{c_2}{c_1} - 2 \cdot \rho \cdot \sigma_{c_1} \cdot \sigma_{c_2} \cdot \frac{c_2}{c_1} + \sigma_{c_2}^2}}}} \quad (1)$$

que tem distribuição aproximadamente normal reduzida. Em (1), $\sigma_{c_1}^2$ e $\sigma_{c_2}^2$ são, respectivamente, as variâncias a que estão sujeitas as variáveis aleatórias c_1 e c_2 e ρ é o coeficiente de correlação existente entre elas.

Nestas condições, a pergunta feita seria respondida substituindo-se em (1) $\frac{C_2}{C_1}$ por $(1 - m)$ e $\frac{c_2}{c_1}$ pelo valor observado do quociente dos coeficientes de mortalidade infantil nos instantes 1955 e 1961 para o Município de São Paulo, supondo que $\sigma_{c_1}^2$, $\sigma_{c_2}^2$ e ρ são conhecidos. O valor obtido para y seria comparado com o valor crítico, para o nível de significância fixado, dado pela tabela da curva normal.

No caso mais comum na prática, os parâmetros $\sigma_{c_1}^2$, $\sigma_{c_2}^2$ e ρ são desconhecidos, porém y ainda poderá ser tratada como uma variável normal reduzida quando se substituir em (1) os referidos parâmetros por suas respectivas estimativas.

3. CONDIÇÕES DE APLICABILIDADE DO MÉTODO PROPOSTO

Além das pressuposições enumeradas a seguir, o método descrito, devido a Geary, supõe que nos instantes t_1 e t_2 as populações na parte considerada de R nada mais são do que amostras casuais de R tomadas nas respectivas datas. São as seguintes as demais pressuposições :

- a) — as variáveis c_1 e c_2 são normalmente distribuídas com médias μ_{c_1} , μ_{c_2} e variâncias $\sigma_{c_1}^2$ e $\sigma_{c_2}^2$, respectivamente.
- b) — o coeficiente de variação $\frac{\sigma_{c_1}}{\mu_{c_1}}$ da variável c_1 deve ser menor que $\frac{1}{3}$.

No problema proposto as variáveis c_1 e c_2 (coeficientes de mortalidade infantil) não têm, a rigor, distribuição normal mas sim binomial. Sabemos todavia, ser lícita a aproximação da distribuição binomial simétrica pela normal. Para os nossos propósitos a simetria será admitida se o número de nascidos vivos nos instantes t_1 e t_2 na parte de R, quando sob a mortalidade infantil de R, fôr maior que $\frac{5}{C_1}$ e $\frac{5}{C_2}$, respectivamente. É fácil ver que esta condição neste tipo de problema é amplamente satisfeita.

A condição b, implica em :

$$\frac{\mu_{c_1}}{\sigma_{c_1}} < \frac{1}{3}$$

ou seja

$$\frac{\sqrt{\frac{C_1(1-C_1)}{n_1}}}{C_1} < \frac{1}{3} \quad (II)$$

onde n_1 é o tamanho da amostra da parte de R no instante t_1 ou, no caso presente, o número de nascidos vivos no Município de São Paulo em 1955. De (II) resulta que n_1 deve satisfazer à condição :

$$n_1 > \frac{9 \cdot (1 - C_1)}{C_1} \quad (III)$$

também facilmente satisfeita em problemas dessa natureza.

4. A P L I C A Ç Ã O

No Estado de São Paulo (R) a mortalidade infantil em 1955² e 1961³ foi, respectivamente, $C_1 = 104,09\%$ e $C_2 = 76,83\%$ mostrando, portanto, uma queda percentual nestes sete anos de $\frac{C_1 - C_2}{C_1} \cdot 100 = m = 26,2\%$.

Com o intuito de saber se o Município de São Paulo se comportou quanto à queda, no mesmo período, de forma análoga a todo o Estado de São Paulo, formulamos as seguintes hipóteses :

- H_0 : No Município de São Paulo a queda percentual da mortalidade infantil no período de 1955 a 1961 foi *igual a 26,2%*.
- H_1 : No Município de São Paulo a queda percentual da mortalidade infantil no período de 1955 a 1961 foi *diferente de 26,2%*.

O teste de H_0 contra H_1 será feito através da variável y dada pela (I) após a verificação das condições de aplicabilidade do método proposto.

Condição a :

Conforme o estabelecido em 3., as distribuições das variáveis aleatórias c_1 (coeficiente de mortalidade infantil observável no Município de São Paulo em 1955) e c_2 (coeficiente de mortalidade infantil observável no Município de São Paulo em 1961) poderão ser consideradas simétricas. De fato, para tanto, o número de nascidos vivos em 1955 no Município de São Paulo (n_1) deveria ser maior ou igual a $\frac{5}{C_1}$, ou seja, aproximadamente, 50 e em 1961 (n_2) maior ou igual a $\frac{5}{C_2}$ ou seja, aproximadamente 65, condições obviamente satisfeitas, desde que os valores observados para n_1 e n_2 foram, respectivamente, iguais a 93.432 e 123.933 nascidos vivos.

Condição b :

Devemos ter :

$$n_1 > \frac{9 \cdot (1 - C_1)}{C_1} = \frac{9 \cdot (0,89591)}{0,10409} = 77,46$$

que também está satisfeita.

Verificadas as condições de aplicabilidade do método, resta ainda o problema, já anteriormente apontado em 2., de estimar ρ pois no nosso caso σ^2 e σ^2 são conhecidos e, respectivamente, dados por :

$$\sigma^2_{c_1} = \frac{C_1(1 - C_1)}{n_1} = 0,0998/100.000$$

$$\sigma^2_{c_2} = \frac{C_2(1 - C_2)}{n_2} = 0,0572/100.000$$

Estimativa da correlação entre a mortalidade infantil no Município de São Paulo em 1955 e em 1961.

Esta estimativa foi feita através da correlação observada entre a mortalidade infantil em 1955 e 1961 nos 62 municípios do Estado de São Paulo que tinham em 1955 população igual ou superior a 30.000 habitantes. O valor encontrado para tal correlação foi de 0,59.

Nestas condições, desde que $\frac{c_2}{c_1} = \frac{60,21\%}{86,84\%} = 0,693$, temos para y :

$$y = \frac{0,693 - 0,738}{\frac{1}{0,10409} \cdot \sqrt{\frac{0,998}{1.000.000} \cdot 0,693 - 2 \cdot 0,59 \sqrt{\frac{0,998}{1.000} \frac{0,572}{1.000}} \cdot 0,693 + \frac{0,572}{1.000.000}} = - 5,82$$

o qual comparado com o valor $-1,95$ nos leva a aceitar H_1 , ou seja que ao nível de significância de 5%, existe uma diferença significativa entre o comportamento do Município de São Paulo e todo o Estado de São Paulo quanto à queda percentual da mortalidade infantil no período de 1955 a 1961.

R E S U M O

O presente trabalho refere-se à distribuição do quociente de duas variáveis aleatórias bem como à análise das condições de aplicabilidade ao caso em que estas variáveis são coeficientes.

O método é ilustrado estudando se a queda percentual sofrida pela mortalidade infantil no Município de São Paulo, no período de 1955 a 1961, comportou-se como a observada no mesmo período em todo o Estado.

S U M M A R Y

The present paper considers the distribution of the quotient of two random variables as well as the possibility of applying the method to the particular case where the random variables are rates. This method is illustrated by studying the percentual decrease in the infantile mortality rate in the county of São Paulo from 1955 to 1961 as compared to the one observed in the whole State during the same period of time.

REFERÊNCIAS

1. GEARY, R. C. The frequency distribution of the quotient of two normal variates. *J. royal statist. Soc.* 93: 442-446, 1930.
2. SÃO PAULO. DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA DO ESTADO. Resumo anual. São Paulo, 1955. p. 18-25.
3. ——— Anuário 1961. São Paulo, 1963. p. 31-85.

NÍVEIS DE AUTORIDADE — CENTRAL, REGIONAL E LOCAL — NOS PROGRAMAS DE SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL ♀

RODOLFO DOS SANTOS MASCARENHAS *

A escolha do temário do XV Congresso Brasileiro de Higiene não poderia ter sido mais feliz, ao dar ênfase à relação entre a saúde da coletividade e os seus problemas sócio-econômicos.

Realmente, nos últimos tempos, grande tem sido o interêsse pelo estudo das interrelações entre saúde e condições sócio-econômicas, principalmente nos países considerados subdesenvolvidos, onde o planejamento de programas de saúde deve levar em consideração a interdependência dêsses fatores.

Isto pôsto, consideramos indispensáveis para uma adequada distribuição das responsabilidades sanitárias nos diferentes níveis, os seguintes princípios:

- a) O planejamento da saúde é apenas parte de um plano de desenvolvimento global da sociedade, no qual deve existir um sistema prioritário geral, onde os problemas relacionados à saúde são cotejados, no interêsse comunitário, com os demais, relativos aos ambientes físico, biológico e social; outra escala de prioridades deve ser estabelecida especificamente para os problemas de saúde pública.
- b) A população brasileira pode ser considerada como tecnologicamente não desenvolvida e situada na fase II, de “transição”, de Rostow. Em restritas áreas da Região Fisiográfica Sul, nota-se já uma transição para a fase seguinte, a de “arranco”.
- c) O desenvolvimento do País não se tem processado de modo harmônico, revelando grandes diferenças sócio-econômico-sanitárias entre as várias regiões.
- d) Tem-se verificado uma insatisfação intensa das populações das áreas menos desenvolvidas, não só pelas conseqüências dêsse subdesenvolvimento, mas também pela comparação que estabelecem com as outras regiões mais desenvolvidas.

Recebido para publicação em 29-1-1963.

♀ Trabalho da Cadeira de Técnica de Saúde Pública (Prof. Rodolfo dos Santos Mascarenhas) da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Apresentado ao XV Congresso Brasileiro de Higiene, 9-15 dez. 1962, Recife, Pernambuco.

* Professor Catedrático.

- e) O desenvolvimento nacional pode ser acelerado mediante planificação adequada, de modo a intensificá-lo, com ênfase maior nas zonas mais carentes.
- f) Compete ao Governo Federal, através dos Órgãos de Desenvolvimento Regional (SPVEA — SUDENE — etc.), a maior responsabilidade para a planificação do desenvolvimento sócio-econômico-sanitário.

Desejamos agora discutir um dos mais controvertidos temas: a responsabilidade pelo planejamento e execução das atividades de saúde pública, nos níveis nacionais, estadual e local.

Observando vários países, nota-se que, de um modo geral, as principais responsabilidades em relação a serviços de saúde, ora estão com autoridade federal, ora com estadual, ora local. Vários fatores determinam a diretriz nacional nesse campo. Entre êles, convém mencionar os seguintes:

- 1) *Tradição cultural*: Os ingleses são conhecidos por entregarem ao governo local quase tôdas as atividades locais de saúde. O sistema foi levado aos Estados Unidos pelos pioneiros, subsistindo, após séculos, mesmo em face da imigração maciça de outros povos, com traços culturais bem diferentes em matéria de serviços estatais de saúde.
- 2) *Extensão territorial*: Os países de grande área tendem a descentralizar suas atividades de saúde pública, na esfera das Repúblicas associadas (União Soviética) ou de Estados membros (Estados Unidos), continuando essa descentralização até a esfera local.

Os países de pequena extensão territorial, como a França, Portugal, Uruguai, Paraguai, geralmente concentram no governo central o maior número de atividade de saúde pública.

- 3) *Regime de governo*: O sistema de organização do Estado tem importância na diferenciação. Os países unitários, salvo raras exceções, concentram as atividades de saúde pública na esfera do governo central. Nos países federativos, notam-se duas tendências: uma, predominante, distribuindo êsses encargos aos governos regionais (Estados, Província) e outra colocando-os sob a responsabilidade do governo nacional, como na Venezuela.
- 4) *Sistema político*: No mundo atual, não se pode considerar existência dos dois extremos políticos — liberal e comunista — puros. O que se verifica são vários matizes de uma socialização sempre

crescente, variando de Estado para Estado. É por isso que vamos encontrar serviços de medicina integral — preventiva e curativa — completamente socializados na Inglaterra, como na União Soviética; intensamente socializados no Chile, como na Suécia; semi-socializados no Peru, como na Argentina; ou ainda naqueles onde a socialização, em pequena escala, se faz mais a custa de planos facultativos, como nos Estados Unidos. Neste país já há um início de socialização estatal na esfera do govêrno central, em relação à assistência médica global a militares e “veteranos”.

Essa diversidade de diretrizes vem refletir-se em nosso País, ocasionando a formação de várias correntes de opinião. Há os que propugnam pela federalização da saúde pública, apontando a incapacidade financeira da maioria dos Estados e da quase totalidade dos governos municipais. Outros defendem a necessidade de reforçar a descentralização já existente, melhorando os serviços de saúde pública dos Estados. Ainda há os municipalistas, que desejam dar muito mais responsabilidades, em matéria de saúde, aos governos locais.

Uma das características do Estado moderno é o fortalecimento financeiro do govêrno central, cujas atividades estão num crescendo contínuo, pois lhe cabem as despesas com a preparação militar, a resolução dos grandes problemas nacionais, tais como a rêde rodoviária, a produção de energia, o contrôle da produção, principalmente a agrícola, a melhoria dos transportes, etc. Até há bem pouco tempo, os Estados Unidos eram apontados como o país onde a tributação favorecia financeiramente os governos locais. O exame do Quadro I revela que naquele país a arrecadação da União, que se apresentava inferior à dos governos locais em 1930, passou a igualar e logo superou a arrecadação dêstes, mantendo-se em tórno de 70% da renda total. No Brasil, em 1940, a União arrecadava 57,1% de impostos, os Estados 30,3 e os Municípios 12,6.

É conhecido o esforço dos constituintes de 1946 para melhorar a arrecadação de impostos dos governos locais: destinaram-lhes, além dos impostos usuais, um quinhão (distribuído igualmente para todos) retirado inicialmente de um total de 10% da arrecadação do imposto de renda, de modo a favorecer os pequenos municípios, e mais uma parcela, proporcionalmente pequena, do imposto de lubrificantes e combustíveis. Nossa Constituição determinou ainda que os governos estaduais entregassem aos Municípios um mínimo de 30% sôbre o excesso, se houver, da arrecadação municipal dos impostos estaduais. Essa determinação constitucional nem sempre foi atendida pelos Estados. Tôdas as obrigações constitucionais não tiveram influência para aumentar o percentual de impostos arrecadados pelos governos locais. Em 1950, a União arrecadava 52,1% do total de impostos, os Estados 39,5% e os Municípios

apenas 8,4%. Em 1955 e 1958, verificaram-se aumentos relativos da arrecadação estadual, a custa da União e dos Municípios. Esse maior percentual de arrecadação dos Estados brasileiros se deve a um imposto, o mais perigoso e instável de todos, o de “vendas e consignações”, cuja receita decrescerá assustadoramente se o País entrar em crise econômica.

Modificações constitucionais de 1960 obrigaram os Estados a transferir para os governos locais os impostos “territorial rural” e de “transmissão inter-vivos”. Essa determinação não vai modificar substancialmente o percentual de arrecadação de impostos do País, pois esses tributos representavam muito pouco na receita dos Estados. Irá beneficiar, em muito, os Municípios de pequena população urbana; até então quase todos os impostos locais (predial, territorial urbano, indústrias e profissões, licenciamento, diversões) agravavam mais atos urbanos, favorecendo os municípios com sede em cidades grandes ou médias. Os dois impostos estaduais transferidos para a esfera local, principalmente o territorial, incidem sobre atos rurais.

Muito se tem falado sobre a riqueza da renda tributária da União, e a relativa pobreza dos governos da maioria dos Estados. Os dados do Quadro II invalidam essa afirmativa; nota-se que apenas no Pará, Pernambuco, Guanabara e São Paulo, a renda federal é superior; em todos os demais a renda estadual sobrepuja, às vezes de muito, à do governo central.

Podemos concluir que, no Brasil, em virtude do sistema tributário vigente, as municipalidades estão incapacitadas financeiramente para dirigir os serviços locais de saúde. A situação não é similar à dos Estados Unidos, com uma arrecadação dos governos locais representando 15,7% do total (1958) e onde uma tradição inglesa de autonomia do governo local não permite a retirada de nenhuma de suas atribuições em matéria de saúde. Nesse país, cujo governo federal não tem constitucionalmente atribuições em tal setor, nota-se uma crescente influência da União em assuntos de saúde, seja diretamente, pelo incremento de suas pesquisas e da assistência médica aos “veteranos”, seja indiretamente, através de subvenção aos serviços estaduais e locais de saúde, condicionada à obediência de certos padrões técnicos.

Outros motivos desaconselham a entrega das unidades locais de saúde aos governos municipais. Há uma barreira cultural que ainda nos impede: a influência nefasta da politicagem municipal em atividades técnicas dos governos locais. Serviços de água e esgoto, por exemplo, são entregues a Municípios em ótimas condições e, depois são descuidados pela administração local. A ação negativa da política nos serviços de saúde, na órbita estadual e na federal, embora exista também, é muito pequena comparada com a da órbita local.

Por outro lado, nosso País tem carência de técnicos para seus serviços de saúde. Esses técnicos devem atuar, com atividades normativas, em nível nacional, regional, estadual e, se possível, distrital. É notório que os governos locais, em virtude de um falso conceito de autonomia, não se submetem a qualquer supervisão técnica de suas atividades. A transferência daqueles encargos a estes governos impediria a formação de carreiras de especialistas em saúde pública, pois estariam divididas entre as dezenas ou centenas de Municípios de cada Estado.

A grande extensão territorial do País e sua divisão em áreas sócio-econômico-sanitárias bem diversas contra-indicam a federalização dos serviços locais de saúde pública. A situação presente, de subordinação desses serviços aos governos estaduais, deve ser mantida, como sendo, na atual conjuntura, a mais adequada.

Apresentada a premissa da subordinação dos órgãos locais de saúde, passamos a discutir a limitação das atividades dos governos federal, estadual e municipal nessa matéria.

1. — *Esfera Federal* : Ao Governo da União devem caber as seguintes responsabilidades :

1.1 — *Planejamento geral*: O artigo 5.º, alínea XV, letra “b”, da Constituição de 1946, atribui à União o direito de legislar sobre as normas gerais de defesa e proteção da saúde. O artigo 28, da Lei 2.312, de 3/IX/54, determinava que o Governo Federal baixasse, no prazo de 120 dias, o Código Nacional de Saúde, “sujeitos os Estados, Territórios e Municípios aos seus dispositivos normativos”. O Código Nacional de Saúde, regulamentado pelo Decreto 49.974-A, de 21/I/61, é legislação normativa geral, adequada a um país com a nossa extensão territorial e com as nossas características sócio-econômicas.

É preciso, todavia, que as “normas técnicas” a serem baixadas pelo Ministério da Saúde, de acordo com a determinação do Código Sanitário, não contrariem as diretrizes desse mesmo Código, entrando numa pormenorização tão a gosto de certos técnicos federais, resquício do movimento centralizador oriundo do sistema oligárquico unipartidário republicano, de antes de 1930, e da ditadura que se seguiu a este.

O Deputado Seixas Dória, discursando sobre as “Diretrizes e Bases da Educação”, focalizou muito bem a necessidade de implantar um sistema de normas gerais para o País, assim se expressando :

“Leis federais como esta têm apenas que consagrar princípios, estabelecer normas gerais, firmar conceitos filosóficos sem descer a detalhes técnicos. País continental e vivendo diferentes estágios

econômicos e culturais, o Brasil tem que descentralizar seus comandos. Assim ficam os Estados Federados com liberdade, dentro da autonomia federativa, para legislar no sentido vertical, detalhando, como sua realidade social impõe”.

O Governo Federal deve promover, com a participação obrigatória dos órgãos estaduais, o estabelecimento e a revisão periódica de um plano geral de saúde para o País. Esse plano indicaria os padrões técnicos mínimos a serem seguidos pelas autarquias federais e pelos serviços estaduais e municipais. Propiciaria também à União uma conferência anual de autoridades federais e estaduais de saúde pública, de modo a facilitar o planejamento e a coordenação dos serviços federais e estaduais.

1.2 — *Combate às endemias rurais* : Pelo artigo 5.º, alínea XIII, da Constituição, compete à União organizar a defesa permanente contra os efeitos das endemias rurais. Essa federalização das atividades de combate às endemias rurais seria solução ideal para o País, desde que se a fizesse através da luta contra vetores, facilitando a participação direta, parcial ou total, dos Estados, nos casos em que hajam condições adequadas.

As endemias rurais que são combatidas pelo tratamento do doente ou controle do foco ficariam melhor na esfera de ação da unidade sanitária local. Tendo uma ação permanente, contínua, esse órgão vê sua ação facilitada graças ao contato diário com as famílias.

1.3 — *Atividades normativas — regionalização* : O nosso País é pobre em pessoal técnico e este deveria ser bem remunerado e aproveitado ao máximo, trabalhando em regime de tempo integral; isto não ocorre em serviços estaduais de saúde, por carência de recursos financeiros. Há necessidade de uma reorganização das Delegacias Federais de Saúde, dotando-se-as de profissionais especializados em saúde pública, que poderiam atuar como consultores das organizações estaduais. Os Estados menos desenvolvidos economicamente poderiam, se assim o desejassem, aproveitar-se dessa ação normativa, tipo consultiva, das Delegacias Federais de Saúde.

1.4 — *Financiamento* : A União suplementaria, mediante plano anual, o financiamento das atividades sanitárias dos governos estaduais, ensinando diminuir as diferenças entre uns e outros Estados, no que tange a recursos financeiros disponíveis. Esse financiamento através do Ministério da Saúde não poderá ficar ao sabor das injunções políticas, mas sim basear-se em plano adequado, que também preveja obrigações a serem cumpridas pelos governos beneficiados.

O financiamento de leitos hospitalares por parte da União, deveria ser previsto anualmente, do modo mais científico possível, independente de interferências políticas e permitindo a contribuição financeira do assistido, quando possível. O atual plano de financiamento aos Municípios, para abastecimento público de água, deve ser incrementado, exigindo-se dos governos locais, mediante convênios, o consentimento de uma supervisão técnica por parte dos serviços estaduais ou federais de saúde pública.

1.5 — *Administração de órgãos locais de saúde pública* : Desde que houvesse solicitação do governo estadual interessado, a União se encarregaria, mediante convênio e a título de demonstração não permanente, da administração de unidades locais de saúde, em áreas menos desenvolvidas. É o que vem sendo feito através da Fundação SESP, porém com uma característica de continuidade ante o desinteresse dos serviços de saúde do Estado em assumir, após o período de experimentação, a responsabilidade pela direção da unidade sanitária local.

1.6 — *Serviços médicos da previdência social* : Estes serviços apresentarem, entre outras, as seguintes características :

- a) dispersão pelos vários órgãos autárquicos;
- b) fragmentação das atividades, ocasionada pela dispersão;
- c) ação apenas nas capitais e nos demais grandes centros urbanos;
- d) ausência, quase total, de atividades de medicina proventiva.

Essa ação de pouca profundidade e extensão dos serviços médicos das autarquias vai sobrecarregar, direta ou indiretamente, os serviços estaduais de saúde pública, com uma assistência médico tipo curativa aos associados nas unidades sanitárias, nos hospitais especializados de tuberculose, lepra, psicopatas ou, ainda, com o pagamento do leito-dia a hospitais-gerais particulares.

A prestação de serviços médicos a todo segurado, pelos institutos de previdência federais, irá diminuir bastante o custo dos serviços estaduais de saúde pública, beneficiando as instituições particulares que se integrarem no programa. Essa providência, todavia, somente se efetivará mediante uma reforma de base, radical, dos serviços médicos da previdência social.

2 — *Esfera Estadual* : Pode-se afirmar que ainda estamos, em matéria de serviços de saúde, nas fases iniciais : saneamento do meio físico, assistência médico-hospitalar e controle das doenças infecciosas agudas. O quadro III mostra-nos que na Região Centro-Oeste apenas 18,1% dos municípios contam com rede pública de água, percentagem que se eleva

a 24,5 na Região Nordeste; na Região Leste, 33% das cidades não contam com abastecimento público de água. É de salientar que grande parte da população de cada núcleo urbano com rede pública de água não recebe os benefícios desse serviço.

O quadro IV mostra a má distribuição de médicos pelos vários Estados. Esse fato é agravado pela concentração desses profissionais nos grandes centros urbanos, deixando grande número de municípios desprovidos de assistência médica. A distribuição dos leitos para assistência em hospitais-gerais, no quadro V revela uma grande diferença entre os Estados mais aquinhoados, como Guanabara (4,5 por 1.000 habitantes), Rio Grande do Sul (3,6) e os menos contemplados, como Maranhão (0,3), Piauí (0,6) e Ceará (0,7). Essa insuficiência da rede de hospitais-gerais se acentua quando sabemos que os leitos estão, em sua maioria, concentrados também nas cidades mais populosas.

A Assistência médica é, pois, insuficiente, agravada ainda pela má distribuição de médicos e de hospitais-gerais.

Não se podem aferir cientificamente os nossos problemas de prevalência ou de incidência de doenças transmissíveis, nas diferentes regiões, em virtude da deficiência de nossa estatística sanitária, inoperante para a grande maioria dos municípios, onde 30 a 60% ou mais de óbitos são mal ou não definidos. Temos de nos contentarmos com os coeficientes específicos de mortalidade das Capitais e, para as demais zonas, com indicadores globais de saúde, que agora começam a ser estudados. Por comparação com outros países ou cidades de regiões tecnologicamente mais desenvolvidas, é elevada a mortalidade por doenças transmissíveis nas capitais de Estado.

Contamos com inquéritos parciais, esporádicos, que indicam a intensidade de problemas sanitários brasileiros. O que falta em nosso País, é um plano de financiamento das pesquisas epidemiológicas que se fazem mister para o diagnóstico de nossos problemas de saúde e consecutiva formulação dos planos de ação.

De um modo geral, podemos afirmar que cada Governo Estadual terá as seguintes responsabilidades :

2.1 — *Planejamento estadual* : A base de um planejamento estadual é um Código Estadual de Saúde, que detalhe para o Estado, as normas já estabelecidas no plano nacional. Esse Código de Saúde deve ser atualizado periódicamente, em suas peculiaridades técnicas, por atos do Poder Executivo.

Programas anuais de saúde seriam criados, onde se preveria a participação financeira, técnico-normativa e mesmo executiva da União, bem como a participação dos governos locais.

2.2 — *Financiamento* : Anualmente seria previsto, com a colaboração do Governo Federal, um plano de financiamento de serviços municipais que interessam à saúde, tais como construção, reconstrução ou melhoria de rêdes de água, de sistemas de esgoto, de serviços de fiscalização de gêneros alimentícios, de domicílios, etc..

Plano similar deveria ser estipulado anualmente para a manutenção, melhoria ou incremento das atividades privadas de assistência médico-hospitalar.

2.3 — *Assistência médico-hospitalar* : Caberia ao Governo do Estado incrementar a organização de uma rêde de serviços hospitalares, para suplementar as deficiências da assistência -prestada por órgãos particulares, municipais ou autárquicos.

Os hospitais de base seriam organizados nas várias regiões do Estado para prestação de assistência médica especializada, que não pode ser oferecida pelos hospitais particulares de pequenas cidades, sempre que possível sob a direção de entidades privadas ou de economia mista.

Hospitais regionais especializados para tratamento de casos de doenças infecto-contagiosas crônicas (lepra, tuberculose) ou agudas seriam criados e mantidos pelos governos estaduais. Os institutos de seguro social deveriam financiar o leito-dia do segurado internado em hospital regional especializado.

Quando fôr verificado que as condições sócio-econômicas da população local contra-indicam a construção de pequenos hospitais particulares, caberá ao Governo do Estado a criação de órgãos mistos: unidade sanitária-hospital, sendo êste de poucos leitos.

2.4 — *Unidades sanitárias locais* : As condições sócio-econômicas e sanitárias do País indicam que o melhor tipo de unidade local, quer pelas suas possibilidades técnicas, quer pela diminuição de custeio, é o chamado Centro ou Pôsto de Saúde, que pode ser definido como "agência que executa, em uma determinada área, tôdas as atividades de saúde pública que possam ser descentralizadas em um órgão local". Sempre que possível, seriam criadas tais unidades sanitárias que ficariam sob a direção do governo estadual. Êste poderia, em casos especiais, delegar direção de unidades sanitárias locais aos governos federal ou municipal. A descentralização de atividades seria a mais intensa possível, de modo

a permitir a cada unidade sanitária local adaptar o plano estadual de saúde às condições sócio-econômicas e sanitárias de sua comunidade.

- 3 — *Esfera Municipal* : Pelo artigo 28, da Constituição Federal, fica assegurada a autonomia aos Municípios, no que concerne ao seu peculiar interesse, especialmente quanto à organização dos serviços públicos locais. Os governos estaduais legislaram sobre os governos municipais de suas respectivas áreas de ação, especificando as atribuições destes últimos. Alguns, como São Paulo, foram além, delegando precipuamente, sem muito respeito à nossa Constituição Federal, certas atribuições dos serviços públicos federais, como fiscalização do comércio de gêneros alimentícios, fiscalização dos frigoríficos e matadouros, etc.. De um modo geral, a ação sanitária através da unidade local de saúde, ficou com o governo estadual.

A primeira tarefa sanitária de um governo local seria a construção e manutenção adequada de uma rede de abastecimento de água, que atinja a 100% dos domicílios da zona urbana. Essa medida faz baixar a mortalidade geral e infantil e a morbidade por doenças transmissíveis, de origem hídrica. A segunda etapa indicada seria a construção de sistemas públicos de esgoto, a instalação e melhoria de sistemas privados de resíduos domiciliares, bem como a instalação de serviços adequados para a remoção, transporte e destino do lixo.

A terceira etapa do saneamento municipal seria a instalação de serviços de inspeção de carnes, do transporte e da venda desse produto. Nas cidades onde há órgãos municipais de engenharia sanitária — ainda naquelas que, mediante convênio, se submeterem à supervisão técnica dos órgãos estaduais — seria transferida para o governo local a fiscalização sanitária dos prédios e, posteriormente, dos locais destinados ao comércio de gêneros alimentícios.

Tôdas essas atividades municipais no setor do saneamento ficariam obrigatoriamente sob a supervisão técnica dos órgãos estaduais específicos, condição básica para a delegação de atividades e para o financiamento que se fizer mister.

Os municípios cuidariam da assistência médico-hospitalar, seja complementando, nas pequenas cidades de regiões pobres o salário do médico estadual que não pode, pelas condições locais, exercer clínica particular, seja propiciando condições para a radicação desses profissionais. O plano municipal de saúde seria expandido posteriormente, de modo a contribuir para a melhoria da assistência médico-hospitalar.

Em grandes cidades, os governos locais poderiam criar serviços para complementar a ação dos órgãos estaduais de saúde pública, como

aqueles encarregados de assistência médico-social à mãe e à criança, ao doente crônico ou à sua família, etc.. A etapa final seria a transferência total dos órgãos locais de saúde pública nas cidades em que os governos municipais já tivessem construído suas redes de água e esgoto, mantendo-as em condições satisfatórias, provado sua capacidade de direção nos serviços de higiene de habitação e dos alimentos, da assistência médico-social ao doente crônico, à gestante e à criança e que possam financiar pelo menos 50% do custo da manutenção desses órgãos. Essa transferência só seria aconselhável mediante convênio, onde se preveria a contribuição financeira do Governo do Estado e, através deste, da União, bem como a supervisão técnica por parte dos órgãos estaduais de saúde pública.

Do exposto, conclui-se que :

1. Devem ser devidamente planejados para o nosso País os níveis de autoridade — central, regional e local — nos programas de saúde pública.
2. Compete ao Governo Federal, através dos Órgãos de Desenvolvimento Regional (SPVEA — SUDENE, etc.), a maior responsabilidade para a planificação do desenvolvimento sócio-econômico-sanitário.
3. Os governos municipais não estão, financeira, técnica e politicamente capacitados para a direção integral das unidades sanitárias locais.
4. A direção integral das unidades sanitárias locais deve continuar como atribuição dos governos estaduais.
5. Deve competir ao governo central (federal) :
 - 5.1 — Planejamento geral dos programas nacionais de saúde.
 - 5.2 — Combate aos vetores que transmitem as doenças endêmicas do meio rural.
 - 5.3 — Regionalização das atividades federais de saúde, permitindo um incremento dessas atividades nas regiões menos desenvolvidas.
 - 5.4 — Financiamento das atividades sanitárias dos governos estaduais, ensejando diminuir as diferenças entre uns e outros Estados, no que tange a recursos financeiros disponíveis.
 - 5.5 — Pagamento aos hospitais estaduais ou privados, do leito ocupado pelo beneficiário de instituto de seguro social.
 - 5.6 — Direção, em caráter de demonstração e mediante convênio com o governo estadual interessado, de unidades sanitárias locais.

6. Deve competir ao govêrno estadual :
 - 6.1 — Planejamento do programa estadual de saúde.
 - 6.2 — Direção das unidades sanitárias locais.
 - 6.3 — Incremento da rêde estadual de hospitais.
 - 6.4 — Financiamento das atividades municipais de saneamento do meio físico (serviço público de água, rêde de esgôto, etc.).
7. O govêrno municipal teria, dentro de um planejamento adequado, atribuições em saúde pública de acôrdo com o que tenha já realizado. Êsse plano preveria, em escala sucessiva :
 - 7.1 — Construção ou reconstrução e manutenção adequada de uma rêde de abastecimento de água que atinja a 100% dos domicílios da zona urbana.
 - 7.2 — Construção ou reconstrução de um sistema público de esgôto, bem como instalação de serviço adequado para a remoção, transporte e destino do lixo.
 - 7.3 — Fiscalização do comércio de gêneros alimentícios e fiscalização sanitária dos prédios.
 - 7.4 — Participação no plano de assistência médico-hospitalar à mãe, à criança e ao doente crônico.
 - 7.5 — Direção, mediante convênio, da unidade sanitária local, quando puder responsabilizar-se por 50% do financiamento dêsse órgão.

QUADRO I

Comparação das percentagens da arrecadação dos governos federais, estaduais e locais do Brasil e dos Estados Unidos

| A N O | FEDERAL | | ESTADUAL | | LOCAL | |
|------------|---------|--------|----------|--------|--------|--------|
| | Brasil | EE.UU. | Brasil | EE.UU. | Brasil | EE.UU. |
| 1920 | | 65,3 | | 6,8 | | 27,8 |
| 1930 | | 36,6 | | 17,9 | | 45,4 |
| 1940 | 57,1 | 37,6 | 30,3 | 25,3 | 12,6 | 37,1 |
| 1946 | 59,1 | 78,1 | 34,8 | 10,7 | 6,1 | 11,2 |
| 1950 | 52,1 | 68,8 | 39,5 | 15,6 | 8,4 | 15,7 |
| 1955 | 53,0 | 71,0 | 40,3 | 14,3 | 6,7 | 14,7 |
| 1958 | 52,7 | 69,1 | 41,0 | 15,2 | 6,3 | 15,7 |

FONTES :

1. BAILÃO, JAMIL M. — Alguns aspectos econômicos e sociais da atual discriminação de receitas públicas no Brasil. **Rev. Univ. Catól. S. Paulo**, 10 (18-19):191-225, jun./set. 1956.
2. BRASIL, I. B. G. E. (Conselho Nacional de Estatística). Anuário Estatístico do Brasil, 1955 a 1958.
3. ESTADOS UNIDOS — Statistical abstract of the United States, 1957.
4. HUGON, PAUL — O Impôsto — São Paulo, Editora Renascença, 1945. 205p.

QUADRO II

BRASIL: Receita Tributária (Impostos e Taxas) arrecada, da União, dos Estados e dos Municípios, nas Regiões Fisiográficas — 1959 — (Em milhares de cruzeiros).

| Unidades da Federação Zonas Fisiográficas | Receita Tributaria Arrecadada | | | |
|--|-------------------------------|-----------------|-------------|------------|
| | Total | Federal | Estadual | Local |
| Rondônia | 12 448 | — | — | 12 448 |
| Acre | 7 824 | — | — | 7 824 |
| Amazonas | 1 086 796 | 307 043 (1) | 716 208 | 63 545 |
| Rio Branco | 6 378 | — | — | 6 378 |
| Pará | 2 046 281 | 1 229 672 (2) | 457 919 | 358 690 |
| Amapá | 27 285 | — | — | 27 285 |
| ZONA NORTE | 3 187 012 | 1 536 715 | 1 174 127 | 476 170 |
| Porc. s/ o total | | 48,22% | 36,84% | 14,94% |
| Maranhão | 761 356 | 174 542 | 494 390 | 92 424 |
| Piauí | 532 687 | 103 105 | 352 996 | 76 586 |
| Ceará | 1 947 398 | 753 053 | 956 907 | 237 438 |
| Rio Grande do Norte ... | 950 370 | 157 766 | 640 450 | 152 154 |
| Paraíba | 1 416 859 | 340 029 | 875 312 | 201 518 |
| Pernambuco | 7 858 742 | 3 601 534 | 3 161 305 | 1 095 903 |
| Alagoas | 1 203 162 | 280 785 | 706 333 | 216 044 |
| ZONA NORDESTE | 14 670 574 | 5 410 814 | 7 187 693 | 2 072 067 |
| Porc. s/ o total | | 36,88% | 48,99% | 14,12% |
| Sergipe | 619 052 | 177 023 | 314 461 | 127 568 |
| Bahia | 6 927 319 | 2 105 197 | 3 708 861 | 1 113 261 |
| Minas Gerais | 17 671 324 | 6 449 467 | 9 801 744 | 1 420 113 |
| Espírito Santo | 1 876 714 | 311 053 | 1 363 282 | 202 379 |
| Rio de Janeiro | 9 508 568 | 3 290 353 | 5 233 793 | 984 422 |
| Guanabara | 56 333 079 | 39 737 405 | 16 595 674 | — |
| ZONA LESTE | 92 936 056 | 52 070 498 | 37 017 815 | 3 847 743 |
| Porc. s/ o total | | 56,03% | 39,83% | 4,14% |
| São Paulo | 132 242 229 | 66 453 999 | 56 661 081 | 9 127 149 |
| Paraná | 9 324 533 | 2 593 702 | 6 052 784 | 678 047 |
| Santa Catarina | 3 906 361 | 1 609 066 | 1 961 228 | 336 067 |
| Rio Grande do Sul | 22 335 198 | 9 135 883 | 11 674 128 | 1 525 187 |
| ZONA SUL | 167 808 321 | 79 792 650 | 76 349 221 | 11 666 450 |
| Porc. s/ o total | | 47,55% | 45,50% | 6,95% |
| Mato Grosso | 793 201 | 227 266 | 461 407 | 104 528 |
| Goiás | 1 745 629 | 324 928 | 1 320 295 | 100 406 |
| ZONA CENTRO- OESTE | 2 538 830 | 552 194 | 1 781 702 | 204 934 |
| Porc. s/ o total | | 21,75% | 70,18% | 8,07% |
| BRASIL | 281 959 877 (3) | 140 181 955 (3) | 123 510 558 | 18 267 364 |
| Porc. s/ o total | | 49,72% | 43,80% | 6,48% |

NOTAS: 1. Inclusive a receita Federal arrecadada nos Territórios de Rondônia, Acre e Rio Branco. 2. Inclusive a receita federal arrecadada no Território do Amapá. 3. Inclusive 819.084 milhares de cruzeiros arrecadados pela Delegacia do Tesouro em Nova Iorque.

FONTE: BRASIL. I.B.G.E., Conselho Nacional de Estatística. — Anuário Estatístico do Brasil — 1961 — Ano XXII.

QUADRO III

Abastecimento de água e serviços de esgotos sanitários
por zonas fisiográficas em 31-XII-1958

| ZONA FISIOGRÁFICA | TOTAL | M U N I C Í P I O S | | | |
|----------------------|-------|----------------------------------|------|-------------------------|------|
| | | C/ Abasteci- mento de água | % | C/ Serviço de Esgôto | % |
| Norte | 119 | 44 | 37,0 | 19 | 16,0 |
| Nordeste | 605 | 148 | 24,5 | 76 | 12,6 |
| Leste | 842 | 564 | 67,0 | 433 | 51,4 |
| Sul | 821 | 449 | 54,7 | 292 | 35,6 |
| Centro-Oeste | 243 | 44 | 18,1 | 64 | 26,3 |
| BRASIL | 2 630 | 1 249 | 47,5 | 884 | 33,8 |

FONTE: BRASIL, I. B. G. E. Conselho Nacional de Estatística — Anuário Estatístico do Brasil, 1961. Ano XXII.

QUADRO IV
 Número de médicos militantes por unidades da Federação
 e por zonas fisiográficas — 1957

| Unidades da Federação Zonas Fisiográficas | N.º de Médicos Militantes (1) | População em Milhares de hab. (2) | N.º de Médicos por 100.000 hab. |
|--|----------------------------------|---|---------------------------------------|
| Rondônia | 17 | 55 | 30,9 |
| Acre | 17 | 149 | 11,4 |
| Amazonas | 94 | 590 | 15,9 |
| Rio Branco | 9 | 24 | 3,8 |
| Pará | 328 | 1 291 | 25,4 |
| Amapá | 22 | 56 | 39,3 |
| ZONA NORTE | 487 | 2 165 | 22,5 |
| Maranhão | 121 | 1 889 | 6,4 |
| Piauí | 125 | 1 246 | 10,0 |
| Ceará | 477 | 3 229 | 14,8 |
| Rio Grande do Norte | 171 | 1 141 | 15,0 |
| Paraíba | 259 | 1 956 | 13,2 |
| Pernambuco | 960 | 4 010 | 23,9 |
| Alagoas | 168 | 1 207 | 13,9 |
| ZONA NORDESTE | 2 281 | 14 678 | 15,5 |
| Sergipe | 111 | 728 | 15,2 |
| Bahia | 1 288 | 5 615 | 22,9 |
| Minas Gerais | 2 762 | 8 523 | 32,4 |
| Espírito Santo | 222 | 951 | 23,3 |
| Rio de Janeiro | 1 097 | 2 682 | 40,9 |
| Guanabara | 6 687(*) | 2 940 | 227,4 |
| ZONA LESTE | 12 167 | 21 439 | 56,8 |
| São Paulo | 7 544 | 10 847 | 69,5 |
| Paraná | 1 090 | 3 136 | 34,8 |
| Santa Catarina | 346 | 1 906 | 18,2 |
| Rio Grande do Sul | 1 862 | 4 894 | 38,0 |
| ZONA SUL | 10 842 | 20 783 | 52,2 |
| Mato Grosso | 192 | 609 | 31,5 |
| Goiás | 321 | 1 598 | 20,1 |
| ZONA CENTRO-OESTE | 513 | 2 207 | 23,2 |
| BRASIL | 26 290 | 61 569(**) | 42,7 |

(*) Médicos em atividade nos estabelecimentos hospitalares em 1960.
 (**) Inclusive os dados relativos à região da Serra dos Aimorés e ao Território de Fernando de Noronha.
 FONTES: (1) Órgãos Regionais de Estatística.
 (2) BRASIL. I.B.G.E., Conselho Nacional de Estatística. Anuário Estatístico do Brasil, 1957. (População estimada em 1.º de julho).

QUADRO V
BRASIL: Leitos em Hospitais-Gerais, por Zonas Fisiográficas — 1959

| UNIDADES DA FEDERAÇÃO ZONAS FISIOGRAFICAS | População(*) | Leitos em Hospitais-Gerais(**) | |
|--|-------------------|--------------------------------|-----------------------|
| | | Número | Coef. p/ 1000 hab. |
| Rondônia | 70 783 | 181 | 2,6 |
| Acre | 160 208 | 244 | 1,5 |
| Amazonas | 721 215 | 992 | 1,4 |
| Rio Branco | 29 489 | 103 | 3,5 |
| Pará | 1 550 935 | 1 806 | 1,2 |
| Amapá | 68 889 | 127 | 1,8 |
| ZONA NORTE | 2 601 519 | 3 453 | 1,3 |
| Maranhão | 2 492 139 | 644 | 0,3 |
| Piauí | 1 263 368 | 695 | 0,6 |
| Ceará | 3 337 856 | 2 393 | 0,7 |
| Rio Grande do Norte | 1 157 258 | 1 598 | 1,4 |
| Paraíba | 2 018 023 | 1 780 | 0,9 |
| Pernambuco | 4 136 900 | 5 984 | 1,5 |
| Alagoas | 1 271 062 | 1 975 | 1,6 |
| Fernando de Noronha | 1 319 | — | — |
| ZONA NORDESTE | 15 677 925 | 15 069 | 1,0 |
| Sergipe | 760 273 | 1 066 | 1,4 |
| Bahia | 5 990 605 | 4 577 | 0,8 |
| Minas Gerais | 9 798 880 | 22 057 | 2,3 |
| Serra dos Aimorés | 384 297 | — | — |
| Espírito Santo | 1 188 665 | 1 504 | 1,3 |
| Rio de Janeiro | 3 402 728 | 5 912 | 1,7 |
| Guanabara | 3 307 163 | 14 974 | 4,5 |
| ZONA LESTE | 24 832 611 | 50 090 | 2,2 |
| São Paulo | 12 974 699 | 33 991 | 2,6 |
| Paraná | 4 110 000 (1) | 8 367 | 2,0 |
| Santa Catarina | 2 146 909 | 7 396 | 3,4 |
| Rio Grande do Sul | 5 548 823 | 19 349 | 3,6 |
| ZONA SUL (2) | 24 680 431 | 69 103 | 2,8 |
| Mato Grosso | 910 262 | 1 397 | 1,5 |
| Goiás | 1 954 862 | 2 609 | 1,3 |
| Distrito Federal | 141 742 | — | — |
| ZONA CENTRO-OESTE | 3 006 866 | 4 006 | 1,3 |
| BRASIL (2) | 70 799 352 | 141 721 | 2,0 |

NOTAS: (*) População: resultados preliminares do recenseamento geral de 1.º-IX-60.
(**) Leitos em hospitais-gerais. Total geral de leitos, menos leitos especializados para tuberculose, lepra e neuro-psiquiatria, em 1959. (1) Dado da população sujeito a retificação. (2) Com a imperfeição indicada.

FONTE: BRASIL. I.B.G.E., Conselho Nacional de Estatística. — Anuário Estatístico do Brasil — 1961 — Ano XXII.

R E S U M O

Na administração sanitária brasileira, deve-se atribuir à esfera federal as seguintes responsabilidades: (1) planejamento geral; (2) combate às endemias; (3) serviços normativos; (4) financiamento suplementar; (5) administração dos órgãos locais apenas por solicitação de govêrno estadual e mediante convênio; (6) serviços médicos de previdência social. Aos governos estaduais deve competir: (1) planejamento estadual; (2) financiamento; (3) assistência médico-hospitalar direta, ou indireta através de financiamento de hospitais locais particulares e de beneficência; (4) administração das unidades locais.

Os governos locais não estão social, política e financeiramente capacitados, em nosso País, para gerir os órgãos locais de saúde pública. Em 1958, os mesmos governos, no Brasil, arrecadaram 6% do total dos impostos em geral, enquanto que nos Estados Unidos, 16%; os governos estaduais arrecadaram, no mesmo ano, 41% aqui e 15% naquele país e os governos federais, 53% e 69%, respectivamente.

Poderiam atribuir-se, no Brasil, aos governos municipais, as seguintes atividades que ainda são de competência dos Estados: (1) fiscalização sanitária dos prédios e (2) fiscalização do comércio de gêneros alimentícios. Poderiam ainda os governos locais participar do plano de assistência médico-hospitalar à mãe, à criança e ao doente crônico. A direção das unidades sanitárias locais seria entregue, em caráter experimental e mediante convênio com o Estado, ao govêrno municipal que pudesse financiar pelo menos 50% das despesas.

SUMMARY

HEALTH ADMINISTRATION should comprise, in Brazil:

1. At the federal level:
 - a) general planning;
 - b) endemic control;
 - c) establishment of policies;
 - d) supplemental financial aid;
 - e) administration of local services when convenient to and required by state government;
 - f) social security medical services.

2. At the state level:

- a) planning out state level;
- b) financial aid;
- c) medical and hospital services, directly to the public or indirectly through financial aid to private and charity hospital;
- d) administration of local health agencies.

Local governments are not socially, politically and economically fit, in Brazil, to direct local health agencies. In 1958, local governments took 6% of general taxes, where as in the U.S.A., they took 16%. The state governments in Brazil, at the same period, took 41% compared to 15% in the U.S.A. and federal government took 53% and 69% in both countries in the same order.

Municipal government in Brazil can undertake the following activities :

- 1) fiscalization of health conditions of housing;
- 2) food control.

They could also participate in maternal and child health programs and in chronic disease control. Under experimental conditions and agreement with state government, municipal governments could direct local health agencies, provided they could finance 50% of expenses.

A PROFESSORA PRIMÁRIA, O ESCOLAR E A EDUCAÇÃO SANITÁRIA †

RODOLFO DOS SANTOS MASCARENHAS*

Desejo, neste trabalho, focalizar os seguintes tópicos: *o aluno; a escola e a enculturação do estudante; a educação sanitária escolar; o professor primário.*

O aluno. Os serviços estatais para a proteção da saúde do escolar tiveram início, quicá na França, durante as intermináveis guerras do período de Napoleão. A cultura médica brasileira teve origem na escola francesa que norteou, até há três ou quatro décadas, quase com exclusividade, a formação de nossos serviços nacionais ou estaduais de saúde pública, inclusive os de saúde escolar, surgidos nesta Capital na segunda década deste século.

A escola francesa dava, a meu ver, demasiada ênfase à saúde do escolar primário, maxime em seus aspectos somáticos. Muito se escrevia, num detalhamento para mim quase inócuo, a respeito da influência do meio físico sobre a saúde do estudante primário. A cor da pintura das paredes, a cubagem da sala de aula, o tipo da carteira escolar eram, por exemplo, minuciosamente descritos, para apontar as possíveis causas que iriam influenciar malêticamente a saúde do aluno. A escola sanitária norte-americana recebeu, em sua formação, essa influência gaulesa, incorporando-a aos seus conhecidos padrões de exames. Exemplificando, o exame médico periódico do escolar primário deveria, em suas bases ideais, ser anual, orientação que logo adotamos, quando passamos a buscar nossas diretrizes na escola médica ianque.

Mas, afinal, a saúde do escolar primário é assim tão precária em todo o mundo, ou o é apenas em nosso País ou em nosso Estado?

Dados das mais variadas fontes apontam uma realidade geral: a idade do escolar primário pode ser considerada a idade de ouro de nossa vida, em relação não diretamente à saúde, pois não existem informes precisos, mas em função da mortalidade, que é mínima, em comparação com a de outros grupos etários.

Qual é a situação em nosso Estado? Não contamos com pesquisas sobre o nível de saúde de nossos escolares, pois geralmente são muito dispendiosas, por serem calcadas em grande número de indivíduos. Alguns estudos esparsos foram feitos entre nós, para avaliação do estado nutritivo. E sobre a pre-

Recebido para publicação em 30-1-1963.

† Trabalho da Cadeira de Técnica de Saúde Pública (Prof. Rodolfo dos Santos Mascarenhas) da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Aula inaugural do Curso Livre de Atualização em Educação Sanitária, 21-1-1963.

* Professor Catedrático.

valência de doenças nos escolares primários? Continua quase total a nossa ignorância, ante a carência de estudos científicos. Muitos trabalhos publicados apontam a ancilostomose como altamente prevalente no meio escolar, confundindo-se aqui a ancilostomose-infestação, revelada pela presença de ovos nas fezes, com ancilostomose-doença produzida por intensa infestação acompanhada de anemia acentuada ou intensa. Aquêles que não fazem essa separação, esquecem-se de que não estamos mais na segunda década dêste século, quando a Rockefeller Foundation iniciou as suas campanhas. A melhoria de nosso padrão de vida fêz com que a nossa alimentação melhorasse, que fôsem incorporados à nossa cultura novos padrões culturais ligados à utilização do meio físico, principalmente na população do planalto paulista, onde a prevalência da ancilostomose-doença deve ter diminuído de muito. Estudo que está sendo realizado por docente desta Faculdade, talvez venha provar êste fato para uma área restrita de município do planalto. Investigações epidemiológicas realizadas por cirurgiões-dentistas mostram a elevada prevalência da cárie dentária entre a população escolar, oriunda, entre outras causas, do baixíssimo teor de flúor de nossas águas, revelado êste na pesquisa de Yaro Gandra ¹.

Dos dados que podem ser generalizados, contamos apenas com os referentes à mortalidade por grupos etários no município da Capital, pois nem mesmo os do interior do Estado podem ser utilizados, uma vez que cêrca de 30% dos certificados não declaram a causa do óbito ou a definem mal. Os informes compulsados para esta palestra englobam o escolar primário no grupo etário de 5 — 14 anos. O limite inferior desta classe etária é uma causa de êrro, porque eleva o número de óbitos por doenças infecciosas. Êsses dados referem-se à mortalidade no ano de 1953, no município de São Paulo e na Suécia.

Mortalidade infantil — Coef. por 1.000 nascidos vivos: Município de São Paulo 65,42, Suécia 16,62. Das 10 principais causas de óbitos, correspondem a doenças infecciosas 7 em São Paulo e 4 (com coeficientes baixos) na Suécia ².

Mortalidade no grupo de 1 — 4 anos (Coef. por 100.000 habitantes): Município de São Paulo 557,3, Suécia 84,7. Das 10 principais causas de óbito neste município, 7 (das quais as quatro primeiras) são doenças infecciosas; na Suécia, 3 apenas são infecciosas, não ocupando os primeiros lugares ².

Mortalidade no grupo de 5 — 14 anos (Coef. por 100.000 habitantes): Município de São Paulo 125,3, Suécia, 38,3. Das 10 principais causas, 4 são infecciosas nesta Capital e sòmente 1 na Suécia. As 3 primeiras causas não infecciosas, em São Paulo (acidentes, neoplasmas e doenças do coração), representam 39,7% do total de óbitos dos escolares; essas mesmas atingem, na

Suécia, 61,6% do total de óbitos; os óbitos por doenças infecciosas representam 18,1% do total neste município (gripe e pneumonia, tuberculose, enterite, difteria) e 5,9% (gripe, pneumonia) na Suécia ².

Mortalidade nos demais grupos etários (Coef. por 100.000 habitantes):

| Grupo etário | Município de São Paulo | Suécia |
|--------------|------------------------|---------|
| 15 — 44 | 264,9 | 118,5 |
| 45 — 64 | 1 310,2 | 733,1 |
| 65 e + | 6 294,0 | 5 910,0 |

Esses dados apontam um fato incontestável: o escolar primário se situa, na Capital do Estado de São Paulo, no grupo etário de mais baixo coeficiente de mortalidade, sendo que as 3 primeiras causas de morte são: *acidentes*, que representam 19,7% do total de óbitos; *neoplasmas malignos*, 11,8%; *doenças do coração*, 8,2%; seguidas de gripe e pneumonia, 7,6%. ²

Mas a *saúde* não é, na definição da OMS, apenas o bem-estar físico, mas também o bem-estar mental. Qual é o grau de *saúde mental* das crianças escolares, já não dizemos do Estado, mas apenas da Capital? Nossa ignorância é completa, pois, ao que me consta, também não existe nenhuma pesquisa calcada em amostra representativa.

Se considero a idade escolar como a de ouro em relação às doenças somáticas, o mesmo não posso afirmar em relação às doenças ou enfermidades mentais, apesar da ausência de dados. A enculturação do aluno se processa pela primeira vez em sua vida, de modo dirigido, envolvendo a professora e o colega. A criança, nesta fase, sofre em sua vida uma mudança em relação à disciplina, às tarefas de que se lhe incumbem e nas relações com a professora, podendo estas serem favoráveis ou desfavoráveis, conforme a normalidade psíquica da mestra. Desajustamentos psíquicos podem surgir nesse processo, bem como doenças mentais latentes apontam, sem contar com as já declaradas, mas não reveladas na seleção inicial do ato da matrícula. Com o advento da puberdade, o escolar entra na fase da adolescência, prolongada entre nós, trazendo problemas emocionais como os ligados ao seu comportamento na presença de pessoas de sexo diferente, etc.

A escola primária e a enculturação do estudante — A enculturação é o processo pelo qual o indivíduo aprende os modos de vida da sociedade onde vive; é através da enculturação que ele não só obtém um “status” na sociedade, nela integrando-se, como também, desenvolve sua personalidade, de acordo, principalmente, com as influências socializantes que recebe dos grupos primários.

A escola, destacadamente a de nível elementar, é considerada uma agência onde se desenvolvem contatos do tipo primário, quer dos alunos entre si,

como também em relação ao professor. Por essa razão, a escola primária desempenha um papel relevante no processo enculturativo, incumbindo-lhe, através do ensino orientado e dirigido para um alvo previamente determinado, transmitir parte especializada da cultura e contribuir para a socialização e formação da personalidade das novas gerações.

Tendo em vista sua função socializante e enculturativa, aliada à vantagem, entre outras de contar com um grupo homogêneo quanto à idade e de fácil acesso educativo, pode-se avaliar, sem qualquer dúvida, a enorme importância da escola primária como agência veiculadora de novos padrões ou de modificação dos existentes. Entre êstes, são colocados, mui acertadamente, os relativos à saúde.

Torna-se, assim, a escola primária, um importante recurso comunitário para os trabalhos de saúde pública, podendo prestar valiosa contribuição, nesse sentido, para os órgãos especializados. É importante ressaltar, contudo, que a escola, para bem executar êsse papel que lhe cabe, deve orientar as suas ações segundo o contexto total da problemática social, inclusive nos seus aspectos adstritos à esfera médica. A não se observar esta integração da educação sanitária do escolar, não apenas com o currículo didático, mas também com a cultura dos grupos aos quais se destina, um programa de saúde poderá estar fadado ao fracasso, pelo pequeno interesse que despertará e pelo conteúdo pouco significativo para a vida dos futuros cidadãos. Nessas condições, o escolar continua dominado pelos grupos enculturativos familiares, os quais incutem-lhe os padrões ligados à saúde predominantes na sociedade e assim resistem ou perdem posteriormente os novos hábitos e costumes que lhes são transmitidos no estabelecimento de ensino. A meu ver, reside na ausência ou na reduzida integração cultural a explicação dos numerosos insucessos ou pequena eficiência de muitos programas educativos, os quais se colocam, assim, numa condição de marginalidade em relação aos objetivos mais altos da sociedade à qual são dirigidos.

Compreende-se, daí, o porquê do interesse crescente que os estudos das ciências sociais têm despertado no seio da coletividade sanitária.

A educação sanitária escolar — Várias metas podem ser apontadas para a educação sanitária na escola primária: (1) a implantação de hábitos sadios nos colegiais; (2) a educação em princípios de saúde e prevenção da doença; (3) melhor compreensão pelo professor da personalidade do discípulo; (4) reintegração do aluno desajustado ao ensino, ao grupo familiar, etc.; (5) motivação da sociedade para problemas relacionados com a vida escolar.

Desejo agora apontar os três níveis nos quais se processa a educação sanitária na escola primária.

Nível I É o da educação sanitária individual dirigida ao aluno para implantar nêles hábitos, usos e costumes, considerados úteis para a manutenção e a melhoria de sua saúde, para lhe prevenir a doença; posteriormente, nos últimos anos, será incrementada a instrução em princípios de medicina preventiva, que todo cidadão deve conhecer e aplicar.

Nível II Caracteriza-se pela educação sanitária através da reunião de grupos, não apenas de alunos, mas também de pais de alunos, de professores, etc., para a análise, discussão e tentativa de solução de problemas de interesse de cada grupo.

Nível III É o da educação sanitária da coletividade de modo a motivá-la para participar ativamente no programa escolar primário. Considerando a magnitude e a multiplicidade de esforços diversos e contínuos que devem ser levados a efeito para satisfazer às necessidades da criança, é essencial a *cooperação* e a *coordenação* dos esforços de todos aqueles interessados pela saúde do estudante. Somente dessa maneira, poderão as escolas e as comunidades desenvolverem um programa de saúde escolar adequado às necessidades da criança.

A quem cabe desenvolver o programa de educação sanitária escolar? O desenvolvimento desse programa não é coisa simples e nem é responsabilidade de uma só pessoa ou profissão. Ele deve envolver alunos, pais, diretor da escola, professores, educadora sanitária, nutricionista, médico, psicologista, dentista, educador de saúde pública, outros profissionais e não profissionais, além de inúmeras agências da comunidade.

O professor primário — O mestre é na escola o principal agente enculturativo do aluno, função que realiza valendo-se da cooperação dos profissionais que, ao seu redor, exercem suas atividades. Este processo enculturativo deve visar não apenas à instrução do estudante, mas também ao seu preparo para participar como criança e, posteriormente, como adulto, da vida comunal, tornando-o um cidadão útil, seja qual for sua futura esfera de trabalho.

Cabe também ao professor a função mais importante em relação à saúde da criança. Como observador treinado, que passa grande parte do tempo com seus alunos, deve estar atento às mudanças sutis das condições físicas e do comportamento, assim como às dificuldades no aprendizado, que podem prenunciar o aparecimento de doenças.

Papel não menos relevante realiza na educação sanitária, quer observando hábitos e costumes que por serem nocivos à saúde devem ser mudados, quer participando ativamente do processo de aprendizagem para a transformação ou para a adoção de hábitos e costumes do estudante relacionados à sua saúde.

O professor que tem a seu cargo a direção da escola primária, deve também incumbir-se da coordenação de tôdas as fases do programa de educação sanitária escolar. De sua compreensão sôbre a relação da saúde com o processo de aprendizagem advém o apoio que fará todo o programa desenvolver-se.

Está o professor primário, em face da formação profissional adquirida nas escolas normais e nos institutos de educação, devidamente preparado para a enculturação do aluno, em seu sentido mais amplo, global, de maneira a integrá-lo, do modo mais adequado possível, na sua comunidade?

Em minha observação, verifiquei fatos que me levam a responder não, sob dois aspectos que passo a analisar.

1) O estudo de sociologia e de antropologia cultural naqueles estabelecimentos de ensino parece-me, de um modo geral, precário e insuficiente. É exposto de modo teórico, acadêmico e doutrinário, com pouca ou nenhuma vinculação a problemas práticos.

2) A tendência do professor é para a ampliação, nas escolas normais, das aulas de biologia em detrimento das de higiene. Esta é ministrada, mesmo nos institutos de educação, onde constitui cadeira individualizada, de modo desfigurado como sinônimo de saúde pública. Que culpa cabe a êsses professores de higiene se êsse fato também ocorre em muitas escolas de medicina que ainda não compreenderam a importância da transformação da Cadeira de Higiene ou de Saúde Pública em Cátedra de Medicina Preventiva?



Conclusões: Do exposto pode-se tirar conclusões e apontar sugestões, das quais apresentarei algumas que, por expressarem um ponto de vista pessoal objetivam tão somente chamar a atenção para determinados problemas cujo estudo pormenorizado deve, todavia, caber a uma ou mais equipes de técnicos.

1. O programa dos serviços de saúde escolar deve ter origem com a formação do professor primário. Urge a realização de pesquisas nesse terreno, de modo a avaliar as necessidades do ensino de ciências sociais e de higiene. Esta última precisa, a meu ver, ser individualizada nas escolas normais, bem como nos Institutos de Educação, e transformar-se em Educação Sanitária, onde seriam ministradas com mais ênfase aulas dessa matéria e as indispensáveis noções de Medicina Preventiva.

2. A atualização dos atuais professores primários, em assuntos de Educação Sanitária e Medicina Preventiva, é medida que se faz mister. A participação em cursos regionais de verão seria facultativa mas, a atuação dos professores primários que por êles passassem, em atividades de educação sanitária e

medicina preventiva, seria recompensada por contagem de pontos ou mediante gratificação pecuniária.

3. Pesquisas devem ser feitas, inicialmente para o estudo da prevalência das doenças entre escolares e posteriormente do seu grau de saúde, física e mental, bem como dos desajustamentos sociais motivados pelo baixo padrão de vida. Essas investigações só devem ser promovidas se feitas por uma equipe de técnicos e com suficiente apoio financeiro.

4. As pesquisas realizadas em amostras representativas da população escolar darão as diretrizes para a formulação de um sistema científico de prioridades.

Os escassos dados existentes permitem-me fixar como etapa inicial, o seguinte sistema de prioridades:

- 1 — Motivação da comunidade para que participe ativamente do programa escolar.
- 2 — Prevenção específica da tuberculose, da enterite e da difteria que se situam entre as 10 primeiras causas de óbito na Capital.
- 3 — Exames médicos periódicos, anuais, dos professores e demais funcionários do estabelecimento de ensino.
- 4 — Prevenção em massa da cárie dentária, se não possível pela fluoretação das águas do abastecimento público, pela aplicação tópica de flúor em serviços dentários escolares.
- 5 — Alimentação suplementar ao escolar que, pelas condições de baixo padrão de vida, não possa obtê-la adequadamente em sua casa.
- 6 — Medidas de saneamento do meio físico escolar, de acordo com as possibilidades da comunidade.
- 7 — Prevenção de acidentes, responsáveis isoladamente por 19,7% dos óbitos na Capital (1950), das crianças entre 5 e 14 anos de idade.
- 8 — Diagnóstico precoce das doenças de escolares, professores e demais funcionários do estabelecimento de ensino.
- 9 — Medidas para a correção de defeitos físicos em escolares.
- 10 — Assistência médica integral e odontológica aos alunos que não contam com meios financeiros suficientes para conseguí-la mediante pagamento.
- 11 — Facilidades para exame psicológico dos escolares desajustados à escola.

12 — Provisão de exame médico periódico do escolar, no ingresso e no último ano da escola primária.

Coloquei em primeiro lugar nesta escala de prioridades a participação ativa da comunidade no programa escolar por entender que a escola primária deve deixar de ser um *serviço público para o povo* e transformar-se em uma *agência do povo*.

RESUMO

Estudo, do ponto de vista da saúde escolar, dos aspectos: aluno, escola e enculturação do estudante, educação sanitária escolar, professor primário.

O escolar primário situa-se, no Município de São Paulo, no grupo etário de mais baixo coeficiente de mortalidade; as 3 primeiras causas de morte nesse grupo são: acidentes (19,7%), neoplasmas (11,8%) e doenças do coração (8,2%), seguidas de gripe e pneumonia (7,6%), conforme dados referentes a 1960. Não existem informes sobre a morbidade entre os escolares desse município. Os dados existentes permitem afirmar que o programa de saúde escolar deve focalizar mais os aspectos enculturativos de interesse para a saúde do aluno.

A escola primária é um importante núcleo de enculturação da criança e o mestre é o principal agente enculturativo do aluno. O programa de saúde escolar deve iniciar-se na escola normal com a formação desse profissional. A disciplina Biologia e Higiene, ministrada nessas escolas, no Estado de São Paulo, precisa ser desdobrada em (1) Biologia e (2) Educação Sanitária.

O trabalho é concluído com a proposição de um programa de prioridades para as atividades de saúde escolar no Município de São Paulo.

SUMMARY

This paper analyses the school child, the school and the enculturation of the student, school health education and the teacher in terms of school health.

The school child belongs in the age group of lowest mortality rate in São Paulo City. The three major causes of death among school children are (1960 records): accidents (19,7%), neoplasmas (11,8%) and heart diseases (8,2%) followed by influenza and pneumonia (7,6%).

To prepare the teacher for his role in the school health program, the author recommends that the discipline Biology and Hygiene which is offered in the curriculum of Teachers Colleges, be given under two separate headings: (1) Biology and (2) Health Education.

The paper concludes suggesting a program considering priorities for school health activities in São Paulo City.

REFERÊNCIAS

1. GANDRA, Y. R. Contribuição para o conhecimento do teor de flúor de águas do Estado de S. Paulo: significação sanitária do problema. (Tese de docência-livre — Faculdade de Higiene e Saúde Pública) *Arq. Fac. Hig. S. Paulo*, 4 (2) : 135-183, dez. 1950.
2. RAMOS, R. Indicadores de nível de saúde: sua aplicação no Município de São Paulo (1894-1959). São Paulo, 1962. (Tese de doutoramento — Faculdade de Higiene e Saúde Pública) Mimeografada.

CONTRIBUIÇÃO DO PLANEJAMENTO SÓCIO - ECONÔMICO E DO DESENVOLVIMENTO E ORGANIZAÇÃO DA COMUNIDADE PARA SOLUÇÃO DO PROBLEMA DO BAIXO NÍVEL SANITÁRIO ♀

RODOLFO DOS SANTOS MASCARENHAS*

1. *Considerações iniciais* — Em 1920, um bacteriologista norte-americano, não médico, que já se sobressaía como líder de sua geração em saúde pública — Charles-Edward A. Winslow — apresentou a seguinte definição¹⁴, até hoje utilizada nas escolas para formação de sanitaristas:

“Saúde Pública é a ciência e a arte de prevenir a doença, prolongar a vida e promover a saúde e a eficiência física e mental, *através de esforços organizados da comunidade*, para o saneamento do meio, o controle das doenças infecto-contagiosas, a educação do indivíduo em princípios de higiene pessoal, a organização dos serviços médicos e de enfermagem para o diagnóstico precoce e tratamento preventivo das doenças, e o desenvolvimento da maquinaria social de modo a assegurar a cada indivíduo da comunidade um padrão de vida adequado à manutenção da saúde”.

Os serviços de saúde pública dos Estados Unidos e de muitos países europeus tecnologicamente desenvolvidos estavam, então, em uma fase de medicina preventiva aplicada a indivíduos supostamente sadios, fazendo raras excursões ao campo da medicina curativa, quando tinham que tratar pessoas para o controle de certas doenças endêmicas, contagiosas, como a tuberculose, as moléstias venéreas, etc. Não existindo grandes problemas de saneamento do meio físico, pois os principais já tinham sido resolvidos, tendo controlado tôdas as doenças infecto-contagiosas agudas para as quais existiam medidas profiláticas específicas, preocupavam-se as autoridades sanitárias desses países com as clínicas das crianças saudáveis, de higiene pré-natal, com a educação individual para a saúde, etc. As palavras de Winslow não caíram em terreno receptível, pois o seu conceito de saúde pública era, para a época, por demais avançado. Não podiam os sanitaristas de então compreender que a saúde pública deve *partir da comunidade e não ser organizada para a comunidade*, por um Estado paternalístico. Do mesmo modo, não podiam entender que existem certos padrões de vida abaixo dos quais se tornam inoperantes quaisquer atividades de

Recebido para publicação em 30-1-1963.

♀ Trabalho da Cadeira de Técnica de Saúde Pública (Prof. Rodolfo dos Santos Mascarenhas) da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

Apresentado ao «Encontro de Técnicos para Estudo em Desenvolvimento e Organização da Comunidade» (Serviço Social do Estado), 1962, São Paulo.

* Professor Catedrático.

saúde pública, isto é, que há necessidade de um padrão de vida mínimo para a manutenção da saúde.

Em trabalho recente, consideramos que a fase social da saúde pública teve início em 1934, com a criação da UNRRA. Este organismo internacional demonstrou praticamente que, para a elevação do padrão de vida das comunidades devastadas pela hecatombe guerreira, tornava-se necessário um esforço múltiplo, de uma equipe de diferentes técnicos, com os mais variados métodos de ação supletiva e que para cada região mister se fazia um planejamento adequado com uma escala de prioridades, moldada nas reais necessidades de pessoal, material e bens de consumo. O sanitarista aprendeu, na UNRRA, a trabalhar com o agrônomo, com o veterinário, com o engenheiro industrial, com o economista, etc. e a verificar, em poucos meses, a influência da melhoria do padrão de vida no estado de saúde da população e a importância de um sistema de prioridades, onde as necessidades em saúde seriam cotejadas com outras necessidades sócio-econômicas da região.

A Organização Mundial da Saúde, criada ante a tenacidade de um sanitarista brasileiro — Geraldo H. de Paula Souza — mostra em sua Carta de 1946, a influência e mesmo a vitória das idéias de Winslow, quando considera, entre outros, dois fatos¹²:

- a) o conceito de saúde, assim definida: “a Saúde não é a ausência de doença ou enfermidade, mas sim o completo bem-estar físico, mental e social”.
- b) o direito que todo cidadão de cada país deve ter para obter os meios necessários à manutenção, à promoção e à recuperação da saúde.

2. *Alguns conceitos* — Antes de entrarmos no mérito da questão, cabe-nos rever alguns conceitos, procurando apontar certos campos de ação, muitas vezes confundidos até mesmo por técnicos em saúde pública.

Nunca é demais lembrar que o homem deve ser compreendido como uma unidade integrada — mente e soma — interagindo com o mundo que o circunda, o mundo físico, biológico, cultural e sobrenatural⁴. Enquanto que o componente somático do homem se relaciona mais intensa e diretamente com os mundos físico e biológico, seu comportamento mental está mais ligado aos mundos cultural e sobrenatural.

A Medicina tem sido descrita e ensinada em seus aspectos curativos e, às vezes, separadamente, em seus aspectos preventivos. É isto um erro metodológico, pois deve ser vista em seu aspecto integral, indiviso, nos cinco níveis descritos por Leavell e Clark².

I — Promoção ou melhoria da saúde

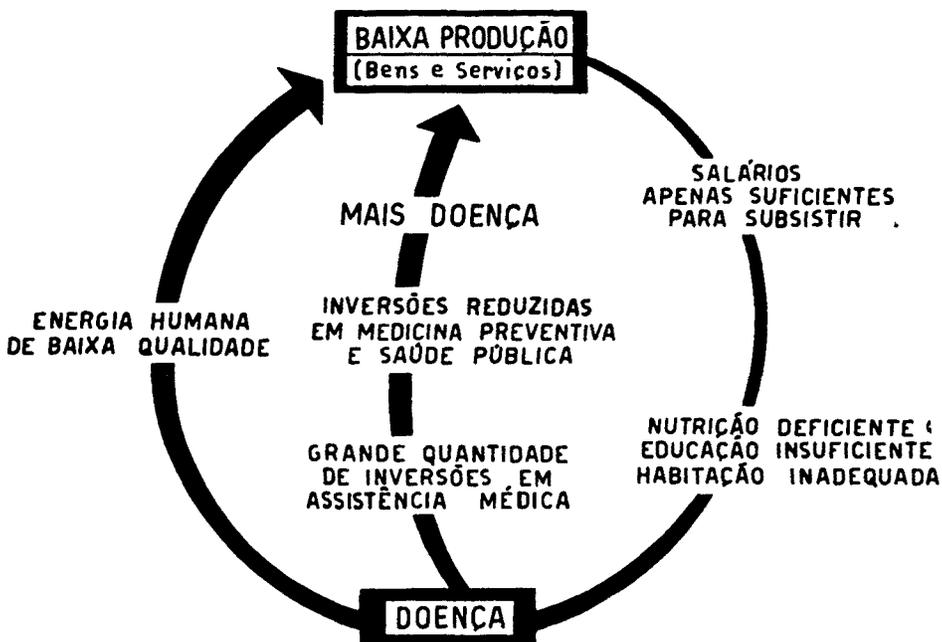
- II — Proteção da saúde
- III — Recuperação da saúde
- IV — Limitação da incapacidade
- V — Reabilitação

A Medicina Preventiva pode ser considerada como o ramo da Medicina que se preocupa mais com os aspectos preventivo-promocionais, sendo aplicada ao indivíduo ou a sua família.

A Saúde Pública, muitas vezes confundida com a Medicina Preventiva, difere desta pelos seguintes aspectos:

- a) O conhecimento sanitário é muito mais amplo do que o médico, não apenas incluindo-o, mas aproveitando-se de outros, como Estatística, Administração, Engenharia, Enfermagem, Odontologia, Veterinária, Educação e Ciências Sociais⁴.

O CICLO ECONÔMICO DA DOENÇA



Dr. Abraham Horwitz, Director
Organização Panamericana de Saúde

- b) Enquanto que o enfoque da Medicina Preventiva é o indivíduo e sua família, o da Saúde Pública vai até a comunidade, seja esta local, nacional ou internacional.

Deve também ser levada em consideração a relação entre a doença e a produção individual. Apresentamos na página anterior, para melhor esclarecimento, o esquema de Horwitz¹, intitulado "O ciclo econômico da doença".

Quando êste esquema é aplicado à comunidade, não podemos delimitar precisamente, em relação a muitos problemas sócio-econômico-sanitários, o campo de ação do especialista em saúde pública e os dos distintos cientistas sociais; torna-se então necessário um trabalho de equipe.

3. *Baixo nível sanitário* — A Organização Mundial da Saúde criou um grupo de trabalho para estudar a medida dos níveis de saúde de uma comunidade⁹. Os índices apontados foram divididos no relatório da comissão de Peritos em duas categorias: "indicadores globais de saúde" e "indicadores específicos de saúde". Uma das características das regiões com baixo nível de saúde é a impossibilidade do sanitarista de utilizar-se dos indicadores específicos, por doença, para uma análise mais profunda da situação médico-sanitária. Esse fato ocorre porque nessas regiões é elevado o percentual de óbitos mal ou não definidos, sobre o total de óbitos. Nesses casos, o técnico em saúde pública só pode lançar mão dos indicadores globais, que não podem ser precisos.

O Estado de São Paulo está economicamente, com alguns aspectos da fase de "transição" de Rostow¹³, apresentando, todavia, mais características da fase de "arranco", numa industrialização sempre crescente, acompanhada de rápida urbanização. A população rural representava, em 1940, 55,9% do total, mas 20 anos após, em 1960, constituía apenas 37,2%. Do ponto de vista da saúde pública, o Estado de São Paulo apresenta índices que o situam entre as regiões de baixo nível sanitário. Vejamos alguns indicadores:

- a) O percentual de óbitos mal ou não definidos se situa na casa dos 30%, impedindo utilizarem-se para avaliação a maioria dos índices específicos.
- b) A vida média ao nascer (em anos) era, no período de 1940 a 1950, de 47,2 para o sexo masculino e 51,2 para o feminino. O sueco que nascia entre 1951 e 1955, tinha a probabilidade de viver 70,5 anos, se do sexo masculino, e 73,4 se do feminino. O Estado de São Paulo podia, em 1940-1950, ser comparado com a Suécia de 1861, onde a vida média ao nascer era de 42,8 e 46,4 anos, respectivamente para homens e mulheres. Comparativamente, pois, é um século de atraso.

- c) Estamos, em muitos aspectos do saneamento do meio físico, na fase I do período científico da saúde pública, isto é, na fase pré-pasteuriana. 29,6% das nossas cidades ainda não possuíam, em 1960, rede de abastecimento público de água e 67,5% não contavam, na mesma época, com rede pública de esgotos. Na própria Capital do Estado, segundo dados de 31/12/60, 30% da população não é servida pela rede de água e 58% não o é pela rede de esgotos.
- d) A mortalidade infantil foi de 82,3 no Estado de São Paulo em 1959; na Suécia, no mesmo ano, esse coeficiente era de 16,6.
- e) O coeficiente específico de mortalidade por doenças transmissíveis não pode ser calculado para o Estado de São Paulo, em virtude do elevado percentual de óbitos mal ou não definidos. Esse mesmo coeficiente foi relativamente bom para a Capital — 52,7 por 100.000 hab. em 1959 — em comparação com outras capitais de Estados brasileiros³, mas está muito aquém do alcançado pelo Canadá em 1958 - 10,8.
- f) A nosso ver, no momento, a doença de Chagas é a mais grave das endemias em nosso Estado. Dados de 1960 mostram que em 69,5% dos nossos municípios foram encontrados triatomídeos transmissores dessa moléstia, sendo que em 24% dos municípios esses vetores foram achados naturalmente infectados.

Esses dados mostram que: (a) representamos, no Estado de São Paulo, uma área de baixo nível sanitário e (b) que os nossos problemas de saúde são, em sua maioria, os das fases I (saneamento do meio físico, assistência médico-hospitalar) e II (combate a doenças transmissíveis) do período científico da saúde pública.

4. *Contribuição do planejamento sócio-econômico e do desenvolvimento e organização da comunidade para elevação do nível sanitário* — Vimos anteriormente que se faz necessário, para a comunidade, um padrão de vida mínimo, abaixo do qual é impossível a manutenção e a melhoria da saúde. Qualquer ação que tenha por meta o planejamento sócio-econômico e o desenvolvimento e organização da comunidade com baixo padrão de vida, terá influência direta na melhoria da saúde da coletividade. Programas específicos, como aqueles destinados a influenciar a melhoria de certos fatores desfavoráveis do meio físico, do meio biológico, do meio cultural, podem propiciar uma elevação do padrão de saúde. Nelson de Moraes⁶, estudioso dos problemas de saúde de nosso país, apresenta em um de seus trabalhos a seguinte tabela, onde coteja fatores sociais de dois municípios paulistas e as respectivas vidas médias (em anos) ao nascer, de suas populações:

Algumas características dos Municípios de Rio Claro (Zona de Piracicaba) e de Cunha (Zona do Alto Paraíba), Estado de São Paulo, 1950.

| CARACTERÍSTICAS | RIO CLARO | CUNHA |
|---|-----------|-------|
| Vida média (em anos) ao nascer | 60,2 | 39,3 |
| Vida média (em anos) na idade de 1 ano | 64,1 | 49,5 |
| Percentual de população urbana | 72,2 | 6,0 |
| Percentual de domicílios com água encanada ... | 54,4 | 2,8 |
| Percentual de domicílios com iluminação elétrica | 79,0 | 0,8 |
| Percentual de domicílios com aparelho sanitário | 81,6 | 5,8 |
| Número de pessoas por quarto de dormir | 2,25 | 2,82 |
| Percentual de analfabetos na pop. de 5 e + anos | 25,7 | 76,2 |
| Percentual de pessoas de 10 e + anos com curso completo : | | |
| a) grau elementar | 42,7 | 2,4 |
| b) grau médio | 4,7 | 0,3 |
| c) grau superior | 0,6 | 0,1 |
| Percentual de pessoas com profissão liberal | 0,4 | 0,0 |

Fonte : Nelson de Moraes.⁶

A contribuição em tela se inicia no diagnóstico de uma comunidade quando são estudadas e descritas as suas características sócio-econômicas, inclusive aquelas referentes às questões mais diretamente ligadas a problemas de saúde. Seria melhor para a coletividade substituir a Carta Sanitária, básica para o planejamento dos serviços de saúde por uma carta sócio-econômico-sanitária.

Qualquer diagnóstico, mesmo sem referência direta a problemas de saúde coletiva, tem valor relevante para o sanitarista, porque pode apontar-lhe fatores sócio-econômicos de importância para a resolução de problemas de saúde.

A contribuição seguinte, também de grande valia, será a elaboração de um sistema de prioridade, em primeiro lugar geral, e em segundo, específico para os problemas de saúde pública. O médico que trabalha na direção dos serviços locais de saúde pública não está ainda preparado, culturalmente, para compreender que, em certas circunstâncias, deve ser dada prioridade essencial a atividades não ligadas diretamente a problemas sanitários, colocando-se estes, na ocasião, em segundo plano. Este fato ocorre com as próprias autoridades municipais. Há certos traços culturais que revelam o anseio dessas autoridades em mostrar a elevação do "status" de sua cidade. Em 1945, quando chegamos dos Estados Unidos onde estivéramos durante dois anos, percorremos cidades do nosso Estado e ficamos surpresos ao observar semáforos instalados onde o trânsito não requeria tal medida. Pouco depois, com as facilidades de fornecimento de asfalto pelas usinas de petróleo, foi uma febre de melhoria das zonas

urbanas pela pavimentação das vias públicas. Na mesma ocasião, os dirigentes das maiores cidades tudo faziam para que particulares construíssem arranha-céus, quase sempre desnecessariamente, mas com a finalidade principal de mostrar que sua cidade já possuía característica de metrópole. Também nessa época, o Estado paternalista distribuía, ante a pressão política de legisladores locais ou estaduais, ginásios, escolas normais, serviços locais de saúde, tudo com a finalidade precípua de melhoria do "status" da cidade, sem qualquer diagnóstico, sem qualquer sistema prioritário.

As autoridades locais e os legisladores sedeados na Paulicéia, descobrindo que o Governo estadual atravessa um "boom" financeiro, calcado no grande desenvolvimento de nossa indústria, de nosso comércio, resolveram fazer pressão para que sejam distribuídas à vontade, a grande número de cidades, escolas profissionais, escolas superiores, conservatórios de música e até universidades. Esquecem essas autoridades que o ciclo econômico que atravessamos nos é favorável, que podemos entrar em ciclo de depressão, que a base da arrecadação estadual é um imposto indireto dos menos estáveis — o de vendas e consignações, que tem por fundamento a transação comercial.

Esses fatos foram apontados para demonstrar que o desenvolvimento de nossos municípios tem sido feito ao acaso, sem qualquer diagnóstico sócio-econômico, sem qualquer plano de prioridades. A pressão política para criação de um estabelecimento de nível superior, mesmo sendo este comprovadamente desnecessário, deve ser bem mais intensa do que aquela para a eletrificação da zona rural, para a melhoria da rede de estradas municipais, para ampliação do crédito agrícola, para a construção de silos, etc. Não é, pois, de admirar que médicos com funções de sanitaristas não acreditem em sistema de prioridade, geral para a comunidade e especial para as atividades de saúde. Os nossos alunos ficam surpresos por eu lhes dizer, desde 1946 que se torna desejável o adiamento da instalação de uma unidade sanitária polivalente, em uma determinada comunidade, para aproveitamento do mesmo dinheiro na construção ou reconstrução da rede de água, pois este líquido é alimento vital, um meio para se realizar a higiene pessoal e elemento indispensável a certas indústrias. A simples instalação e manutenção adequada de uma rede pública de abastecimento de água contribui para a melhoria do padrão de vida da população urbana, fazendo diminuir a mortalidade por diarreias infantis, por doenças de origem hídrica, como a febre tifóide. Foi por essa razão que a Reunião de Punta del Este concedeu prioridade elevada — número 1 — em matéria de saúde, à criação ou reorganização de serviços públicos de água, na América Latina, dentro do plano da "Aliança para o Progresso".

Os órgãos locais, públicos ou privados, tais como hospitais, pams ou centros de saúde, postos de puericultura, dispensários de tuberculose e de lepra, exercem no Estado de São Paulo suas atividades isoladamente, sem planificação geral e, mesmo, com quase nenhuma coordenação de atividades. O planeja-

mento sócio-econômico e o desenvolvimento e organização da comunidade pode contribuir grandemente para que surja, em uma determinada comunidade, a etapa inicial da saúde pública: plano anual de saúde, com a participação de todos os órgãos interessados nesse setor de atividades públicas. O plano, além de apontar a meta a ser atingida, delimitará o campo de atividades de cada uma das agências interessadas diretamente nessas atividades, coordenará a ação desses órgãos para impedir — o que é comum entre nós — duplicação de pessoal, material e esforços, bem como delineará um sistema geral de controle e de avaliação dos resultados. Os serviços locais de saúde seriam organizados ou reorganizados para atender às necessidades do plano único de saúde, bem como para entrosar suas atividades com as de outros órgãos interessados no planejamento de outros setores sócio-econômicos, contribuindo para o desenvolvimento da comunidade e a melhoria de sua estrutura.

Uma das características culturais da sociedade norte-americana, apontada por vários autores, é a participação ativa do cidadão, homem ou mulher, nas atividades sociais de múltiplas agências. É assim que Ogburn e Nimkoff⁷ mostram a existência em uma cidade de 17.000 habitantes, de 350 agências diferentes, em média. Afirmando esses autores:

“Nos Estados Unidos, o nascimento de associações tem sido particularmente digno de nota. De Tocqueville comentou-o em seu livro sobre a América, baseado em suas observações feitas por volta de 1830.

“Em nenhum país do mundo tem sido o princípio de associação usado com tanto êxito ou aplicado a tão grande multidão de objetivos, como na América.

“Os americanos de todas as idades, de todas as condições e de todas as inclinações, constantemente constituem associações. Eles têm não só companhias comerciais e fábricas, nas quais tomam parte todos, senão também associações de milhares de coisas — religiosas, morais, serias, fúteis, gerais, determinadas, grandes ou insignificantes. Os americanos fazem associações para proporcionar entretenimentos, para fundar seminários, para construir hotéis, para construir igrejas, para propagar livros, para enviar missionários aos antípodas; desta forma, fundam hospitais, prisões e escolas.

“Durante a última parte do século XIX, nos Estados Unidos a tendência para formar associações aumentou. Milhares de novas sociedades foram fundadas, e era raro o americano que não estava filiado a quatro ou cinco delas. O francês que visita os Estados Unidos na atualidade surpreende-se imediatamente ante o fenômeno dos clubes de mulheres, que não existem na França. Os Estados Unidos são a terra das convenções, dos “meetings” nacionais ou regionais das associações. Somente Chicago teve 860 convenções em 1948. Temos sido chamados *uma na-*

ção de associados, e nossas associações voluntárias se diz que são um baluarte contra o totalitarismo”.

Na América Latina, no Brasil e, conseqüentemente, em São Paulo, fatores culturais diversos, tais como herança ibérica, isolamento espacial, determinaram uma característica psicológica de nosso homem — o individualismo. O brasileiro participa de muito poucos grupos sociais, dos quais os mais comuns são a família e o grupo de trabalho. Nas zonas urbanas, sua participação é um pouco mais extensa, acrescentando-se um grupo recreacional ou esportivo e outro de amigos. Não procura interação em outros grupos sociais, participando muito pouco de nossa vida comunal. Dêste fato se origina outra de nossas características, principalmente nas cidades-vilas rurais, que representam a maioria em nosso Estado, como também de cidades médias e ainda de bairros de cidades maiores: o pequeno número de agências de instituições sociais e assim mesmo a pouca participação do cidadão comum na vida dessas agências que subsistem pelos esforços de uma minoria idealista ou pela ação de um grupo de beneficiários financeiros.

De outro lado, nota-se o crescimento contínuo do Estado, que conserva sua característica paternalista, tudo procurando dar sem nada pedir ao cidadão que, apercebida ou desapercibidamente, tem também a crescer a sua contribuição para a arrecadação dos impostos e taxas.

Qualquer programa de desenvolvimento de comunidade que procure dar novas características à estrutura social, que procure introduzir traços culturais favorecendo a criação de novas agências de instituições sociais e a participação ativa de um grupo cada vez mais crescente de cidadãos, beneficia direta ou indiretamente os serviços de saúde. A criação, por exemplo, de clubes agrícolas, de associações de pais de alunos, de sociedades de amigos de bairros, de agências religiosas ou para-religiosas para auxílio mútuo, de cooperativas de produção ou de consumo, de uma comissão local de urbanismo, etc., concorrem para o incremento do padrão de vida e, assim, indiretamente, para a melhoria do nível de saúde da coletividade. Por outro lado, quanto maior fôr o número de indivíduos com participação ativa em agências sociais, antigas ou novas, estas criadas dentro de um programa de desenvolvimento social, mais fácil se torna a ação das unidades sanitárias locais na procura de líderes que se tornem veículos de sua ação.

Os antigos programas de saúde pública, na primeira década dêste século, pouco dependiam da cooperação do indivíduo, pois ofereciam traços culturais utilitários, que eram aceitos quase sem discussão, como serviços públicos de água, hospitais para tratamento de pacientes internados ou não, etc. Com os primeiros programas de vacinação em massa, surgiu a necessidade de uma pequena cooperação dos indivíduos, que eram estimulados através de processos educativos calcados em técnicas áudio-visuais. Era uma fase que poderíamos

chamar de educação para o povo, sem a presença do educador. Posteriormente, na segunda década deste século, os serviços de saúde dos países tecnologicamente desenvolvidos tiveram a necessidade de procurar uma participação mais ativa da população, para que os integrantes de certos grupos etários — crianças e gestantes, por exemplo — que não apresentavam nenhum sintoma de doença, se dirigissem às unidades sanitárias para exame-médico-periódico. A educação era ainda dirigida para o indivíduo, mas também com a presença do educador, que se manifestava através de entrevistas individuais, na unidade sanitária ou no lar, de palestras coletivas, formais ou informais.

Durante a última guerra, verificou-se nesses mesmos países que a participação do povo era cada vez mais necessária nos programas sanitários. *A saúde pública deixou de ser feita para o povo, para ser praticada com o povo* ⁵. E “à medida que os administradores de saúde pública foram compreendendo o valor da participação e do apoio da comunidade para atingir os objetivos de seus programas, começaram a procurar um especialista que os ajudasse nesse setor. Assim, surgiu o novo profissional chamado “Educador de Saúde Pública” ⁵. Dos relatórios de Comitês de Peritos da Organização Mundial da Saúde ^{8, 10 e 11}, entre outras, retiramos as seguintes funções do novo técnico:

- a) Realizar a análise, o estudo e o diagnóstico educativo dos problemas de saúde com base no levantamento das características sócio-econômico-culturais da comunidade. Este levantamento tem por fim habilitar o Educador de Saúde Pública a superar as barreiras psicológicas, sociais e culturais que interferem com as mudanças de comportamento da população, a criar no público interesse pela sua saúde e a ajudar esse mesmo público a reconhecer seus problemas de saúde, estimulando-o a participar de sua solução.
- b) Orientar a administração e execução do plano educativo dos programas de saúde, ocupando-se particularmente da coordenação das atividades de educação sanitária e da cooperação dos vários indivíduos e grupos envolvidos no programa. O Educador de Saúde Pública interpreta para o público, agências da comunidade e grupos profissionais os objetivos e serviços da sua agência de saúde, treina líderes e voluntários, mantém boas relações com agências e canais de comunicação da comunidade (escolas, hospitais, indústrias, rádio, televisão, imprensa, etc.), investiga reações negativas a atividades educativas.
- c) Prestar assessoria técnica junto às agências e serviços de saúde, escolas, associações e outros em relação ao planejamento e execução dos aspectos educativos dos seus programas.

Destacamos essas funções que são similares às dos demais técnicos interessados em programas de desenvolvimento de comunidade, com a diferença de que, pela sua formação profissional, pelo seu trabalho em agência especializada, focaliza o educador de saúde pública aspectos relacionados ao binômio saúde-doença.

Podemos concluir que o nível sanitário do Estado de São Paulo vai-se elevando vagarosamente, graças, nesta fase evolutiva, da saúde pública, à elevação também vagarosa do padrão de vida. A Medicina contribuiu um pouco para essa melhoria, com o aparecimento das sulfas e dos antibióticos, que hoje são largamente utilizados, não apenas pela classe médica e farmacêutica, como ainda pelos curandeiros profissionais ou amadores. Não é de desprezar, também, a ação da melhoria da técnica cirúrgica, que tantos benefícios ocasiona a uma minoria de cidadãos que têm necessidade de se socorrerem dela. Nas últimas duas décadas a ação dos serviços de saúde pública na elevação dos níveis sanitários de nosso Estado se faz sentir apenas na prevenção de certas doenças através da imunização, de outras medidas profiláticas específicas, do tratamento dos pacientes com certas doenças infecto-contagiosas crônicas, como a tuberculose, a lepra, a sífilis, etc., combate a certos vetores, como os responsáveis pela transmissão da malária ou da doença de Chagas, bem como da farta distribuição de leite para crianças, por intermédio das unidades sanitárias locais.

O processo de melhoria de nosso nível sanitário pode ser acelerado através do planejamento sócio-econômico e do desenvolvimento das comunidades, das quais os problemas de saúde representam um dos muitos que devem ser resolvidos, com a participação de uma maioria de cidadãos, para o soerguimento de nosso padrão de vida e, conseqüentemente, mudança de certos traços culturais maléficis à nossa saúde, ligados à alimentação, à higiene pessoal, à profilaxia de doenças transmissíveis, à proteção integral da criança.

R E S U M O

A saúde pública deve partir da comunidade e não ser organizada para a comunidade.

Apesar de o Estado de São Paulo estar, economicamente, em alguns aspectos da fase de "transição", de Rostow, apresenta mais características da fase de "arranco", com uma industrialização sempre crescente, acompanhada de rápida urbanização. A população rural do Estado era, em 1940, 55,9% do total; 20 anos após, em 1960, constituía apenas 37,2%.

Do ponto de vista da saúde pública, o Estado de São Paulo apresenta índices que o situam entre as regiões de baixo nível sanitário, de acôrdo com

os seguintes indicadores: (1) percentual de óbitos mal ou não definidos ao redor de 30%; (2) vida média ao nascer, em anos, no período de 1940-1950, de 47,2 para o sexo masculino e 51,2 para o feminino; (3) 29,6% das cidades não possuíam, em 1960, rede de abastecimento de água e 67,5%, na mesma época, não dispunham de rede pública de esgotos; na própria Capital do Estado, com seus quase 4.000.000 de habitantes, em 31-12-1960, 30% da população não era servida por rede de água e 58% não contava com rede de esgotos; (4) a mortalidade infantil, em 1959, foi de 82,3% no Estado; (5) dados de 1960 mostram que em 69,5% dos municípios encontraram-se triatomídeos transmissores da doença de Chagas, sendo que em 24% dos municípios êsses vetores estavam naturalmente infectados.

O processo de melhoria do nível sanitário do Estado de São Paulo pode ser acelerado através do planejamento sócio-econômico e do desenvolvimento das comunidades, cujos problemas de saúde representam um dos muitos que devem ser resolvidos.

SUMMARY

Public Health should be planned by the community, not for the community.

Although the State of São Paulo is, economically, in some aspects in the transition phase according Rostow, it presents many characters of the take off phase, with a continually growing industrialization accompanied by rapid urbanization. Rural population was in 1940, 55,9% of the general population; twenty years later, only 37,2%.

From the public health point of view, the State of São Paulo presents health indices that place it among regions of low health level such as:

- 1) ill defined deaths around 30%;
- 2) life expectance at birth, in years, for the 1940-1950 period, of 47,2 for males and 51,2 females;
- 3) 29,6% of cities did not have, in 1960, public water supply and 67,5%, at the same time, did not have a sewerage system; in the State Capital itself, with 3.800.000 inhabitants. (December, 31st, 1960) 30% of the population did not have the benefit of public water supply and 58% did not have sewerage system;
- 4) infant mortality rate, in 1959, was 82,3, in the State;
- 5) data for 1960 show that Chaga's disease vector were found in 69,5% of municipalities and in 24% of those areas, these vectors were found infected.

The improvement of health level in the State of São Paulo can be enhanced by socio-economic planning and community development, the health problems of which represent a few of the many problems which must be solved.

BIBLIOGRAFIA

1. HORWITZ, A. La salud en las Americas y la Organización Panamericana de la Salud. Washington, Oficina Sanitária Panamericana, 1960.
2. LEAVELL, H. R. & CLARK, E. G. Preventive medicine for the doctor in his community. 2nd ed. New York, Mc-Graw Hill Book Co., 1958. 689p.
3. MASCARENHAS, R. S. Indicadores de saúde para regiões subdesenvolvidas. *Arq. Hig. Saúde públ. (S. Paulo)*, 26 (90) : 291-303, dez. 1961.
4. ————— & PIOVESAN, A: O conceito de integração aplicado à medicina e à saúde pública. *Arq. Hig. Saúde públ. (S. Paulo)*, 26 (89) : 179-198, set. 1961.
5. —————; TEIXEIRA, M. S. & MARCONDES, R. S. Funções do pessoal de enfermagem e educação sanitária nos serviços de saúde pública. *Arq. Hig. Saúde públ. (S. Paulo)*, 27 (93) : 191-204, set. 1962.
6. MORAES, N. L. A. Níveis de saúde de coletividades brasileiras. *Rev. SESP*, 10 (2) : 403-497, dez. 1959.
7. OGBURN, W. F. & NINKOFF, M. F. Sociologia; traducción de la 2.^a ed. americana... Madrid, Aguillar, 1955. 811p.
8. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Expert Committee of Health Education of the Public. First report. Geneva, OMS, 1954. 41p. (Tech. Rep. Ser. 89).
9. ————— Measurement of levels of health. Geneva, WHO, 1957. (Tech. Rep. Ser. 137).
10. ————— Comité de Expertos en Formación del Personal de Sanidad para la Educación Sanitária Popular. Geneva, OMS, 1958. 44p. (Ser. Inf. tec. 156).
11. ————— Comité de Expertos en Enfermeria. Quarto informe. Genebre, OMS, 1959. 36p. (Ser. Inf. tec. 167).
12. PAULA SOUZA, G. H. A Organização Mundial da Saúde. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1948. 56p.
13. ROSTOW, W. W. Etapas do desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro, Zahar [1961]. 227p.
14. WINSLOW, C-E. A. The untilled fields of public health. *Modern Med.*, 2 (3) : 183-191, March, 1920.

UM PROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA PARA ESCOLAS DE MEDICINA †

RODOLFO DOS SANTOS MASCARENHAS *
DONALD WILSON **
GERALDO PAULO BOURROUL ***

INTRODUÇÃO

Há muito tempo é reconhecida a necessidade de se adestrarem os futuros médicos em técnicas preventivas. Os cursos de higiene das nossas faculdades de medicina, entretanto, davam grande ênfase ao ensino de Saúde Pública em razão de nossos problemas sanitários e porque não existiam entre nós escolas que se dedicassem à formação de sanitaristas. Com o aparecimento destas, tornou-se necessário, nas escolas médicas, dar maior ênfase à medicina preventiva, em lugar da Saúde Pública. Esta alteração, porém, não se verificou e as nossas escolas de medicina permaneceram, em geral, no antigo sistema de ensino.

O que nos chamou a atenção para a necessidade de se reformular o curriculum foi a Conferência de Viña del Mar, Chile, onde se estabeleceram diretrizes para um programa de Medicina Preventiva ⁵.

Em viagens pelo exterior, pudemos não só observar o que se fazia em outros países, mas também discutir com professôres de outras regiões que não as visitadas, obtendo, assim, uma idéia suficientemente ampla de como se encara tal ensino em outras nações.

Verificamos que, embora as diretrizes — quando não as estabelecidas em Viña del Mar, as de Tehuacan ⁵ e Colorado Springs ⁶, que são idênticas às primeiras — fôssem aceitas em sua totalidade, cada país procurava adaptá-las às suas condições peculiares, o que reconhecemos como a orientação mais acertada.

Assim, desde há três anos, vimos estudando o modo de condicionar aquelas diretrizes às nossas peculiaridades, especialmente às do ensino na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, onde, há vários anos, ministramos o ensino de Medicina Preventiva.

Já tivemos oportunidade de tratar deste assunto, discutindo as diretrizes

† Trabalho da Cadeira de Técnica de Saúde Pública (Prof. Rodolfo dos Santos Mascarenhas) da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

* Professor Catedrático.

** Instrutor da Cadeira de Epidemiologia e Profilaxia Gerais e Especiais da Faculdade de Higiene e Saúde Pública; ex-Assistente de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da U.S.P.

*** Instrutor de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da U.S.P.

básicas para o ensino de medicina preventiva ⁴. O presente trabalho pode ser encarado como continuação do anterior, sendo agora apresentado um curriculum de Medicina Preventiva.

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O ensino de Medicina Preventiva, como o de qualquer matéria do curso médico, não pode ser encarado isoladamente, pois esta não é um corpo de conhecimentos completamente independente, que possa ser ensinado como tal. Nada mais é que parte de um todo — a Medicina — do qual não pode ser separada, sob pena de perder por completo seu significado. Sendo assim, a primeira dúvida que surge é: — a Medicina Preventiva deve constituir uma cadeira ou pode figurar como disciplina de uma determinada cátedra ou departamento? Esta dúvida surge sempre que se cogita da reestruturação do ensino médico. Em nossa opinião, deve constituir cadeira, tanto quanto qualquer outra matéria do curriculum médico. Uma cátedra nada mais é do que um órgão coordenador do ensino de um ou mais assuntos correlatos e uma de suas funções, a principal a nosso ver, é promover a sua integração no curriculum do curso.

Para que a medicina preventiva se integre no curriculum médico, seu programa deve ser elaborado levando em conta os objetivos do ensino médico, os quais, por sua vez, dependem das funções do médico na comunidade. Embora já tenhamos tratado dêste assunto em outro trabalho ⁴, não será demais discuti-lo novamente aqui.

1.1 — *Funções do médico*: As várias funções do médico podem agrupar-se em três ordens:

1.1.1 — Cuidar de seus pacientes. É ponto pacífico que o médico deve cuidar de seus pacientes. Entretanto, é de interêsse que se estipule a maneira pela qual deve fazê-lo. A missão do profissional não se limita a tratar uma doença; inclui, também, melhorar a saúde e protegê-la contra moléstias que possam ser prevenidas, limitar a incapacidade (seja impedindo o agravamento do quadro, seja encurtando o tempo de doença) e reabilitar o paciente quando fôr o caso.

1.1.2 — Cuidar da família de seus pacientes. Se a função anterior do médico é ponto pacífico, nem todos compreendem que é seu dever cuidar, também, da saúde da família de seu cliente. Êste não é um ser humano que até o momento da consulta era são, vivendo em um ambiente pouco propício ao desenvolvimento de doença e que, repentinamente, adoeceu, passando a discrepar de seu meio. As causas de sua doença podem encontrar-se no ambiente familiar, devendo os cuidados médicos estenderem-se à família, para corrigir o que fôr possível, evitar que outros membros do grupo venham a adoecer, ou surpreender casos iniciais, de tratamento mais fácil e eficiente. A unidade da ação do médico não deve ser o paciente, porém a família.

John R. Paul diz a respeito da função do médico: “. . . É sua meta enquadrar o paciente no grupo social a que pertence, ao invés de considerá-lo um indivíduo solitário que, repentinamente, saltou de um ambiente sadio, como também considerar, além do paciente, a sua situação.”⁶

1.1.3 — Funções comunitárias. O médico, como ser humano que é, vive em uma comunidade, onde cada membro tem suas funções. Além daquelas inerentes a qualquer membro do grupo, tem funções específicas, que derivam da profissão que exerce e que variam de acordo com o tipo de atividade profissional. Se exerce Medicina privada, precisa estar sempre ao par, não apenas das medidas individuais de proteção e promoção de saúde, mas também do que existe na comunidade para, da melhor maneira possível, colaborar com as entidades de Saúde Pública e saber utilizá-las em benefício de seus pacientes. Deve o médico lembrar que de sua colaboração eficiente com os órgãos de saúde pública resultarão benefícios para si e sua família, como membros, que são, da comunidade.

Se, por outro lado, exercer Medicina pública (atividades em saúde pública que contam com a participação de facultativos não necessariamente formados em tal ramo), o médico precisa estar apto a integrar a equipe cuja função é cuidar dos problemas de saúde da comunidade.

1.2 — *Objetivo do ensino médico*: O ensino médico deve fornecer uma base sólida para o desenvolvimento do futuro profissional e não ter por meta a apresentação completa e sistemática de cada disciplina médica ou correlata. Seu objetivo é proporcionar princípios fundamentais, aplicáveis a todo o conjunto de conhecimentos médicos, possibilidade para a aquisição do hábito de fazer julgamentos críticos das provas e experiências e meios para o desenvolvimento da capacidade de usar tais princípios e julgamentos sensatamente na solução de problemas de saúde e doença.

Para que se alcance este objetivo, é mister que os alunos não sejam colocados em atitude passiva e, sim, que se incentive um aprendizado ativo, através de responsabilidade definida em casos reais de saúde e doença.

1.3 — *Objetivos do ensino de Medicina Preventiva*: O ensino de Medicina Preventiva visa:

1.3.1 — Auxiliar o estudante a compreender e aceitar o papel da Medicina na sociedade: fazê-lo compreender o conceito preventivo no sentido amplo, como filosofia que deve guiar o exercício de sua futura profissão; encorajá-lo a adotar como princípio, que sua vocação requer, a responsabilidade pelo paciente e sua família, encarando-a como um serviço à comunidade.

1.3.2 — Introduzir a saúde, além da doença, no sistema de referências do médico, quando se trata de problemas individuais, familiares e comunitários.

1.3.3 — Ministrar conhecimentos de saúde e doença de grupos humanos, incluindo a epidemiologia e métodos quantitativos aplicáveis à medicina.

1.3.4 — Orientar o estudante em atividades comunitárias relacionadas à saúde.

1.3.5. — Dar o conceito de Medicina global (individual e familiar) e treinar o estudante em seus métodos, considerando sempre os fatores biológicos, físicos e sócio-econômicos do meio.

1.3.6 — Fornecer aos alunos conhecimentos e técnicas específicos para prevenir doenças e melhorar a saúde.

1.3.7 — Ensinar o futuro médico a utilizar-se do diagnóstico e do tratamento precoces, como técnicas importantes para o controle de doenças e para a limitação da incapacidade.

1.3.8 — Integrar a pesquisa e os trabalhos com o ensino, quando isto fôr aconselhável.

2. DISCIPLINAS

Baseados nessas funções e nos objetivos delas decorrentes, julgamos que uma cadeira de Medicina Preventiva, de modo geral, deve ser composta pelas seguintes disciplinas:

2.1 — *Medicina Preventiva*: No que se refere à disciplina integrante, não há o que justificar, pois representa o eixo em torno do qual giram as disciplinas subordinadas, cuja função é aumentar a eficiência da primeira.

2.2 — *Bioestatística*: Um dos assuntos que formam o esteio da Medicina Preventiva é a Epidemiologia, matéria que requer conhecimentos sólidos de Bioestatística para ser bem compreendida. Sendo assim, esta disciplina será de grande importância para o ensino, de modo que a cadeira deve contar com elementos competentes neste ramo do conhecimento. Tais elementos poderão facilmente ampliar o ensino em benefício de outras cadeiras, das quais nenhuma dá tanta ênfase à Bioestatística como a de Medicina Preventiva.

2.3 — *Noções de Saúde Pública*: Ficou bem claro, quando da discussão das funções comunitárias do médico, que o estudante de Medicina precisa ter conhecimentos de Saúde Pública. Vimos que no exercício público da Medicina o médico precisa entrosar-se na equipe de saúde pública; exercendo Medicina privada, necessita colaborar com as autoridades sanitárias e, freqüentemente, terá necessidade de se utilizar de órgãos oficiais de saúde, em benefício de seus pacientes. Este ensino deve ser subordinado à Medicina Preventiva porque, sendo uma das finalidades principais da Saúde Pública promover e proteger a saúde, sua íntima relação com aquela é por demais evidente. Torna-se

importante ressaltar que o ensino de Saúde Pública não deve ter por meta transformar o estudante de Medicina em sanitarista, pois a formação deste profissional é da competência da escola de Saúde Pública.

Os objetivos desta disciplina devem ser: (a) mostrar ao estudante a conceituação de Saúde Pública, suas finalidades e objetivos, para que possa em sua clínica particular ou no exercício de funções de médico consultante em uma unidade sanitária, colaborar com o serviço de Saúde Pública, exercendo a medicina de modo global, em todos os cinco níveis de Leavell e Clark ³; (b) dar ao futuro médico conhecimentos dos órgãos estatais (federais, estaduais e locais), com que deverá manter relações no exercício de suas atividades; (c) ministrar conhecimentos sobre a estrutura dos órgãos para-estatais encarregados do seguro e da assistência sócio-econômico-médica ao trabalhador.

2.4 — *Noções de Administração Hospitalar*: O estudante entra em contacto, geralmente já na terceira série do curso médico, com o hospital. A maioria dos que se graduam continuam, como profissionais, a manter êsse contacto. Seja o estudante, seja o médico, não conhece, via de regra, as finalidades e a organização dessa instituição, que é um de seus locais de trabalho, o que constitui um paradoxo.

Esta matéria poderia ser ensinada por qualquer cadeira. Apresenta maior relação, entretanto, com a Medicina Preventiva, através de suas relações com a Saúde Pública.

2.5 — *Ciências Sociais Aplicadas*: Em quase tôdas as faculdades de medicina modernas, e mesmo em escolas para formação de outros profissionais que irão ter contacto direto com o público, tais como Engenharia, Direito, Saúde Pública, Odontologia, etc., o ensino de ciências sociais toma vulto cada vez maior.

O estudante deve conhecer, sumariamente, a importância dos grupos sociais para o contrôle do comportamento humano, da cultura, para a compreensão da relação médico-paciente, da medicina de "folk", etc.

Esta matéria, também, pode ser ensinada por qualquer cadeira, mas, devido à ênfase que a Medicina Preventiva dá a estas ciências, pode o seu ensino ficar integrado ao desta última.

2.6 — *Medicina Global*: O exercício da Medicina não depende apenas dos conhecimentos científicos do médico. Depende, e muito, do estabelecimento de uma relação médico-paciente-família adequada. Êste fator é muito bem expresso pelas palavras de Michael Balint: ¹

"Durante vários anos, seminários de pesquisa têm sido organizados no Tavistock Clinic para estudar os efeitos dos fatores psicológicos em Medicina geral. O primeiro tópico de tais discussões, por acaso, foi sobre

as drogas que normalmente se prescrevem. A discussão revelou logo — e, certamente, não pela primeira vez na história da Medicina — que a droga mais freqüentemente usada na prática geral é o *próprio médico*, isto é, que não é apenas o vidro de remédio ou a caixa de pilulas que vale, mas a maneira pela qual o médico prescreve a seus pacientes — a atmosfera tôda, dentro da qual a droga é prescrita e tomada.

“Isto nos pareceu, na ocasião, uma descoberta de que deveríamos nos orgulhar e, de fato, orgulháamo-nos, um tanto, dela. O seminário, entretanto, logo revelou que não se conhece, ainda, a “farmacologia desta droga”. Para traduzir esta segunda descoberta em têrmos familiares aos médicos, não há orienta ao alguma em nenhum livro, quanto à dosagem que o médico deve prescrever de si mesmo, qual a forma, com que freqüência, qual sua dose curativa e qual sua dose de manuten ao. Ainda mais inquietante   a falta de qualquer literatura sôbre possíveis “efeitos tóxicos” desta medica ao, as “várias condi oes alérgicas encontradas” em pacientes que devem ser observadas com cuidado, ou sôbre os efeitos colaterais indesejáveis. De fato, a pobreza de informa oes sôbre esta droga, a mais freq u entemente usada,   de pasmar e assustadora, principalmente quando se considera a riqueza de informa oes existente sôbre outros medicamentos, mesmo os mais recentemente introduzidos na prática. *A resposta habitual   que a experiência e o bom senso auxiliarão o médico a adquirir a necessária capacidade de se prescrever a si próprio.* A falta de profundidade desta afirmativa, que apenas tende a reassegurar a quem a faz, torna-se evidente quando   comparada com as instru oes minuciosas, baseadas em experiências cuidadosamente controladas, que acompanham cada droga nova introduzida na prática”.

Entendemos, pois, como Medicina global aquela exercida observando-se todos os seus aspectos: curativos, preventivos e as rela oes médico-paciente-família.

O ensino de Medicina global não deve ser restrito   cadeira de Medicina Preventiva, pois esta irá apenas contribuir para sua ministra ao. O curso de medicina global deve ser interdepartamental. Entretanto, dada a importância do assunto, a Cadeira de Medicina Preventiva precisa contar com pessoal que irá se dedicar quase que exclusivamente a  le, justificando-se, assim, que a disciplina integre esta cátedra.

3. PROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA

Considerando o que foi discutido, propomos um programa objetivo, que representa uma contribui ao eficiente e importante para a forma ao do médico, baseado, principalmente, nas fun oes que êste irá desempenhar na comunidade.

Apresentamos, de modo sucinto, o programa básico de cada uma das disciplinas:

3.1 — *Medicina Preventiva:*

3.1.1 Fundamentos de Medicina Preventiva:

- a) O binômio saúde-doença — definições de saúde; escala e graus de saúde; conceito dinâmico de saúde-doença.
- b) Conceito de história natural da doença.
- c) Conceito de causa múltipla de doença.
- d) Conceito de medicina preventiva: a atitude preventiva.

3.1.2 Noções de Epidemiologia:

- a) Introdução — Definição; diferenças entre epidemiologia e clínica; aspectos descritivos e construtivos da epidemiologia; utilidades da epidemiologia.
- b) Epidemiologia geral das doenças transmissíveis. O processo infeccioso (definições; o agente etiológico; a fonte primária de infecção; a transmissão; o novo hospedeiro; influência do meio).
- c) Epidemiologia geral das doenças não-transmissíveis — analogias com o processo infeccioso; o agente; o hospedeiro; o meio; dificuldades para o estudo da epidemiologia de doenças não-transmissíveis; métodos epidemiológicos especiais.

3.1.3 Noções de Profilaxia:

- a) Introdução. Definição de profilaxia e prevenção. Relação com a história natural da doença.
- b) Medidas gerais de profilaxia das doenças transmissíveis, visando às fontes primárias, os modos de transmissão e o meio; outras medidas.
- c) Medidas gerais de profilaxia das doenças não-transmissíveis.

3.1.4 Aplicação prática dos conhecimentos de epidemiologia, profilaxia e medicina preventiva:

- a) Desenvolvimento da atitude preventiva através da responsabilidade para com os casos.

3.1.5 Notificação — legislação sobre notificação; finalidades da notificação; responsabilidade do médico; maneiras de se fazer a notificação; notificação internacional.

3.1.6 Declaração de óbito — nomenclatura internacional de doenças e causas de morte; importância clínica dos dados de mortalidade.

3.2 — *Bioestatística*:

3.2.1 Introdução: importância da bioestatística na investigação científica moderna; importância do conhecimento de bioestatística para o clínico; importância da bioestatística no desenvolvimento do espírito crítico do médico; fases de um trabalho (planejamento, coleta, apuração, apresentação e conclusão).

3.2.2 Classificação e tabulação:

a) Métodos de apuração; tabelas: finalidades, construção, tipos; apresentação gráfica: finalidades e construção de gráficos; tipos de gráficos.

3.2.3 Distribuição de freqüência e valores de centralização: distribuições; distribuições de freqüência; a média; a mediana; a moda; métodos para calcular os valores de centralização; significado dos valores de centralização.

3.2.4 Variabilidade dos fenômenos biológicos e medidas de variação: noção de variabilidade; limites de variação ("range"); desvio médio; desvio padrão; métodos para calcular o desvio padrão.

3.2.5 Noções de amostragem: amostras representativas e viciadas; amostra casual; métodos de colher amostras; amostras estratificadas.

3.2.6 Noções de demografia: população; estimativas de população; grupos expostos ao risco.

3.2.7 Coeficientes: conceito; coeficientes mais usados; classificação dos coeficientes; padronização de coeficientes.

3.2.8 Provas de significância para médias e proporções: curva normal; χ^2 .

3.2.9 Críticas de trabalhos.

3.3. — *Noções de Saúde Pública*:

3.3.1 Conceito de Saúde Pública: finalidades e objetivos.

3.3.2 Diferenças entre o sanitarista e o clínico.

3.3.3 Funções comunitárias do médico.

- 3.3.4 Organização sanitária federal.
- 3.3.5 Organização sanitária estadual.
- 3.3.6 Organização sanitária local.
- 3.3.7 Assistência médica paraestatal.
- 3.3.8 Caracterização dos principais problemas de Saúde Pública brasileiros.

- 3.4 — *Noções de Administração Hospitalar:*
 - 3.4.1 Evolução da assistência hospitalar e funções do hospital.
 - 3.4.2 Definições dos termos hospitalares mais importantes.
 - 3.4.3 Classificação dos hospitais.
 - 3.4.4 Elementos de hospital-geral.
 - 3.4.5 Organização administrativa do hospital.
 - 3.4.6 Corpo clínico: definição; organização; funções; relações.
 - 3.4.7 Serviço de estagiários.
 - 3.4.8 Relações inter-departamentais.
 - 3.4.9 Visitas a hospitais: serão organizadas em horas extras, com aproveitamento de feriados, facultativos e fins-de-semana.

- 3.5 — *Higiene e Medicina do Trabalho:*
 - 3.5.1 Origem e evolução do trabalho humano. Medicina do Trabalho: suas origens e seu conceito atual.
 - 3.5.2 Serviços médicos em estabelecimentos de trabalho. Objetivos. Importância. Organização. Funcionamento. Pessoal. Local e equipamento. Financiamento. Entrosamento administrativo na empresa. Entrosamento com instituições afins. Registros médicos. Estatística. Relatórios. Segrêdo médico. Enfermagem industrial. Creches industriais: objetivos, importância médico-social, organização e funcionamento. Visita a serviço médico-industrial.
 - 3.5.3 Iluminação.
 - 3.5.4 Ventilação e conforto térmico.
 - 3.5.5 Ruído.
 - 3.5.6 Fadiga industrial.

- 3.5.7 Locais de trabalho. Instalações sanitárias e locais acessórios.
- 3.5.8 Acidentes do trabalho: conceito. Indenizações. Causas: importância do fator humano. Relatório de acidentes. Fichário médico de controle de acidentes. Entrevistas médicas com os acidentados. Atendimento médico dos casos de acidente: suas normas. Critério de encaminhamento de pacientes às seguradoras. Acidentes sem perda de tempo: sua importância prática.
- 3.5.9 Classificação das doenças profissionais.
- 3.5.10 Doenças profissionais: etiologia, fisiopatologia, quadro clínico, diagnóstico, tratamento e prevenção das principais doenças profissionais.
- 3.5.11 Métodos de proteção coletiva contra doenças profissionais.
- 3.5.12 Métodos de proteção individual contra doenças profissionais.
- 3.5.13 Patologia profissional relacionada a processos e operações industriais típicos. Meios de proteção. Visita a indústrias de vidro e cerâmica; têxtil; fundição; mineração; acumuladores elétricos.
- 3.5.14 Exames médicos: pré-admissionais, periódicos e especiais.
- 3.5.15 Estudo do absenteísmo industrial e da renovação da mão-de-obra.
- 3.5.16 Proteção sanitária de certas categorias de trabalhadores. Trabalho de mulheres e menores. Trabalho de pessoas idosas; aposentadoria e seus problemas. Trabalho de operários subnormais: defeitos anatômicos e fisiológicos, cardiopatias, pneumopatias, doenças degenerativas, doenças nervosas e mentais; problemas de origem administrativa e legal.
- 3.5.17 Psiquiatria industrial.
- 3.5.18 Regulamentação da higiene e segurança do trabalho: estudo crítico. Taxas de insalubridade e seus problemas. Seguros sociais: a previdência social no Brasil e seus problemas.
- 3.5.19 Perícia médica e avaliação da incapacidade para o trabalho.
- 3.5.20 Reabilitação profissional.

Será conveniente a realização de uma aula prática constituída por visita a estabelecimento industrial que conte com um departamento médico eficiente. Essa visita implicaria na necessidade de se dispor de tempo livre de, pelo menos, 3 horas.

3.6 — *Ciências Sociais Aplicadas:*

3.6.1 O campo das ciências sociais: aspectos gerais:

- a) As ciências sociais: conceito; classificação; métodos; as ciências do comportamento; problema do “bias”.
- b) Considerações gerais sobre a aplicação das ciências sociais no campo da Medicina.
- c) A ideologia médica em sua perspectiva histórica.
- d) Aspectos sociais dos problemas da Medicina contemporânea.

3.6.2 O campo das ciências sociais: aspectos específicos:

- a) O homem como ser biológico: a evolução orgânica.
- b) Estudo comparativo do homem com os outros animais quanto aos aspectos sociais e psicológicos.
- c) Concepções gerais sobre sociedade e cultura. Estrutura da cultura.
- d) Estudo comparativo de algumas culturas.
- e) Relativismo cultural: filosofia e aplicação prática. O problema dos valores e da moral.
- f) Integração e desintegração cultural. Mudanças natural e induzida da cultura.
- g) O processo de socialização e de enculturação.
- h) Cultura e personalidade. Concepção antropológica de normalidade e anormalidade psíquica.

3.6.3 Ciências sociais aplicadas à Medicina:

- a) A Medicina como atividade social. Princípios gerais das ciências sociais aplicáveis à Medicina.
- b) Concepção holística do homem.
- c) Confronto entre Medicina e Medicina de “folk” como ciência e como profissão.
- d) Sistematização da medicina de “folk” nos seus aspectos curativos e preventivos. Importância de seu conhecimento para o médico.
- e) O problema dos profissionais da medicina de “folk”.
- f) Dificuldades e erros de ordem social no exercício da Medicina.
- g) As relações médico-paciente nas diferentes situações sociais: na família, no consultório e no hospital.

- h) Concepção social de ética profissional.
- i) Problemas sociais. O aspecto social da Eugenia.

3.6.4 Estudo de casos. Desenvolvido com participação ativa do estudante.

3.7 — *Medicina Global*:

Como já foi visto, o exercício da Medicina depende em grande parte da relações médico-paciente-família adequadas.

Podem-se ensinar ao estudante as técnicas para o estabelecimento de tais relações. Um grande instrumento para ensiná-las é a introdução de ciências do comportamento humano no curriculum. A aplicação prática destes conhecimentos somente pode ser efetuada em um serviço de Medicina global, que visará à aplicação de Medicina Preventiva e curativa e o estabelecimento de relações médico-paciente-família adequadas.

Este ensino deve ser integrado no internato (6ª série). A prática médica torna-se diferente de acordo com a sua situação: domiciliar, de consultório e hospitalar. O estudante tem treinamento muito bom na prática hospitalar mas extremamente deficiente nas práticas de consultório e domiciliar. Desta forma, a base do ensino deverá ser um ambulatório com extensão dos cuidados para o domicílio e, eventualmente, para a enfermaria.

O trabalho do estudante deve ser igual ao trabalho do médico, com assessoramento adequado, mas sem lhe tirar a responsabilidade para com os pacientes, condição imprescindível para um aprendizado ativo.

O serviço deverá criar, artificialmente, situação idêntica à que o aluno encontrará em sua clínica particular futura: horas para atendimento em consultório, em domicílio e, eventualmente, para atendimento em hospital. Só assim poderá aprender a lidar *com pacientes*.

Os estudantes, *qualquer que seja seu estágio hospitalar*, deverão dedicar ao programa de Medicina global um dia por semana, durante todo o ano letivo.

Não será possível integrar esse programa na rotina do hospital, pois isto viria desvirtuá-lo, desde que a sua função primordial e condição "sine qua non" de sua existência é o ensino e não a assistência. Esta última será mera decorrência do primeiro.

O ambulatório poderá ser instalado no hospital de ensino da Faculdade, ou no centro de saúde mais próximo, ou ainda uma parte em cada local. Este último órgão tem a vantagem de, quando se trata de uma unidade local polivalente e dinâmica, dispor de numerosas famílias matriculadas, com residência nas vizinhanças.

A equipe que será responsável pelo desenvolvimento do programa será formada por assistentes ou instrutores das cadeiras de Medicina Preventiva, Clínica Médica e Pediatria.

O serviço deve contar com consultores de tôdas as especialidades, com a função de assessorarem o estudante. A escolha destes consultores deverá ser feita em conjunto, pelo professor da especialidade e o docente de medicina preventiva responsável pela execução do plano de medicina global.

4. METODOLOGIA DO ENSINO

Abordaremos nesta parte os aspectos da distribuição das disciplinas da cadeira no curso médico e o número de horas para cada uma, a integração no curriculum e a técnica de ensino.

4.1 — *Distribuição das disciplinas da cadeira de Medicina Preventiva no curso médico e número de horas a serem dedicadas a cada uma:* Apresentamos as seguintes sugestões:

1ª série — Biestatística — 40 horas.

2ª série — Medicina Preventiva: epidemiologia e profilaxia gerais das doenças transmissíveis — 12 horas.

3ª série — Medicina Preventiva: epidemiologia e profilaxia gerais das doenças não-transmissíveis — 4 horas.

4ª série — Ciências Sociais — 50 horas.

5ª série — Medicina Preventiva: fundamentos de medicina preventiva — notificação — declaração de óbito — aplicações práticas — 80 horas.

Medicina do Trabalho — recomenda a OMS — 42 horas; mínimo — 14 horas.

Saúde Pública — 10 horas.

6ª série — Medicina Global — 250 horas.

4.2 — *Integração no curriculum médico de graduação:* Para maior eficiência do ensino, não bastam programas bem elaborados, nem professores eficientes. É preciso que haja integração de tôdas as matérias no curriculum médico.

Existem vários conceitos e graus de integração. Em um extremo da escala, teríamos a volta ao método do preceptor, pelo qual um homem ministraria todo o curso médico. Em nossos dias, tal ensino não é mais possível, sendo

necessária uma divisão do trabalho, que tem o perigo de poder levar a compartimentos estanques e supervalorização de seu assunto por parte de cada professor. Se lembrarmos que, embora extensa, a Medicina é uma só, seremos forçados a admitir que a formação de compartimentos estanques e atitudes de supervalorização só podem ser prejudiciais ao ensino. Este é o outro extremo da escala.

Mister se faz que enunciemos o nosso conceito de integração para bem situar o problema e, em seguida, proponhamos a maneira de se integrar o ensino de Medicina Preventiva no ensino médico.

Entendemos por integração ligações estreitas com as cadeiras e disciplinas do curso médico, oferecendo e recebendo colaboração, a fim de melhor cumprir a finalidade comum: o ensino médico.

Com este conceito de integração, propomos:

4.2.1 — O curso de biostatística, na sua parte prática, pode desenvolver-se utilizando material de outras disciplinas e cadeiras da 1ª série, o que poderá ser feito em duas fases: planejamento e experiências e interpretação dos resultados. A planificação seria responsabilidade da disciplina bioestatística e visaria a um melhor aproveitamento do material das outras disciplinas no aprendizado, além de treinamento dos estudantes nesta fase tão importante da pesquisa. No decorrer da experiência, far-se-ia o registro, a classificação e a apresentação dos dados e, finalmente, as conclusões. As vantagens para as outras cadeiras seriam maior tempo, experiências bem controladas e interpretadas, o que representa maior rendimento. Para a Bioestatística, as vantagens seriam a melhor compreensão, por parte dos estudantes, de que ela não tem finalidades próprias e se subordina à disciplina na qual é aplicada.

4.2.2 — A parte da disciplina integrante que deve ser prelecionada na 2ª série — Epidemiologia e Profilaxia Gerais das Doenças Transmissíveis — deve ser integrada com as cadeiras de Microbiologia e Parasitologia, que não se limitam à sistemática, mas iniciam os estudantes na clínica de doenças transmissíveis. Em algumas escolas, muito se tem dado de epidemiologia nestas cadeiras, mas não de maneira sistemática. A sistematização seria uma grande vantagem e o corpo docente de Medicina Preventiva poderia ainda avançar para o campo da epidemiologia especial, em comum acôrdo com o corpo docente das outras cadeiras. A iniciação do estudante na clínica de doenças transmissíveis seria mais eficiente, pois, teriam eles uma idéia mais precisa da história natural da doença.

4.2.3 — A epidemiologia e profilaxia gerais das doenças não-transmissíveis, parte da disciplina integrante prelecionada na 3ª série, deve integrar-se com as cadeiras de Clínica, tendo a vantagem de “ampliar o horizonte” do es-

tudante com respeito a estas doenças, dando-lhe o conceito da história natural da doença não-transmissível.

4.2.4 — A administração hospitalar, por ser um assunto paramédico, não oferece grandes possibilidades de integração mas poderá, no seu desenvolvimento, utilizar material didático das cadeiras clínicas.

4.2.5 — O ensino de ciências sociais apresenta as mesmas dificuldades de integração que a administração hospitalar e pelas mesmas razões. As oportunidades de utilizar material didático de cadeiras clínicas, entretanto, são maiores do que acontece com a disciplina anterior.

4.2.6 — A parte final da disciplina básica — fundamentos de Medicina Preventiva — deve integrar-se com as cadeiras clínicas e, em menor grau, com as cadeiras de especialidade, por um lado, e, através da integração com medicina do trabalho, com a medicina legal.

4.2.7 — Noções de Saúde Pública integra-se com fundamentos de Medicina Preventiva (que inclui a aplicação prática), aproveitando o mesmo material didático, e com Medicina do Trabalho, que é uma especialidade da Saúde Pública.

4.2.8 — Medicina global, por sua definição e pelo esquema apresentado, já é uma disciplina integrada, especialmente com clínica médica e clínica pediátrica; em grau menor, com clínica cirúrgica, clínica obstétrica e clínica ginecológica, recebendo colaboração ativa de tôdas as especialidades.

4.3 — *Técnica de ensino*: A técnica a ser empregada depende dos conhecimentos que se queiram transmitir, os quais, segundo sua natureza, determinam três tipos fundamentais de ensino:

4.3.1 — Ensino de conhecimentos já estabelecidos e que representam a base teórica sôbre a qual se deve assentar o ensino médico e o exercício da Medicina. Naturalmente, é preciso levar os conhecimentos aos alunos e exigir que êles os repitam.

Duas são as técnicas para êste tipo de ensino: a aula magistral e a leitura. As duas são eficientes; é recomendável, quando se dispõem de várias técnicas eficientes, que se usem tôdas elas. A leitura tem a vantagem de exigir uma atitude mais ativa da parte do aluno. Pode-se estimular uma atitude ativa quando as leituras ou aulas magistrais se relacionem com assuntos práticos que serão vistos imediatamente, por um lado, e com pesquisa bibliográfica complementando as aulas magistrais ou leituras obrigatórias. Para a repetição dos conhecimentos, temos as exposições por parte dos alunos e as arguições escritas e orais (exames, sabatinas, chamadas, etc.)

Este tipo de ensino se aplica a tôdas as disciplinas do programa de Medicina Preventiva, pois tôdas elas exigem um substrato teórico.

4.3.2 — Ensino de técnicas como, por exemplo, a técnica de examinar um paciente, de fazer um diagnóstico, de instituir medidas curativas ou preventivas, etc. Este tipo de ensino é, obrigatoriamente, ativo e a única maneira de concretizá-lo é mostrar ao estudante o que deve fazer, exigir que êle o faça em seguida e, finalmente, atribuir-lhe a responsabilidade de casos semelhantes para que possa, sob supervisão, repetir o que lhe foi ensinado, várias vêzes. Para melhor fixar seu conhecimento, deve-se, periôdicamente, exigir que o estudante demonstre êsse conhecimento. Esta técnica é a mais usada no ensino de Bioestatística, Medicina Preventiva, especialmente no ítem de aplicação prática, e Medicina global. Emprega-se, em menor escala, nas demais disciplinas do programa.

4.3.3 — Desenvolvimento de atitude. Este tipo de ensino é o mais difícil e delicado. Baseia-se em:

- a) Exemplo — o professor deve assumir a atitude que quer que o aluno assumia. Para que o exemplo seja tomado pelo aluno, duas condições são necessárias: que o professor seja simpático ao aluno e que seja respeitado por êle.
- b) Responsabilidade com pacientes sob supervisão estreita do professor.
- c) Discussão de atitudes em pequenos grupos, especialmente o seminário, em que possa haver troca de idéias entre os alunos, com a menor interferência possível do professor, a não ser na parte final, em que êle deve fazer o resumo do que se concluiu.
- d) Correção das imperfeições nas atitudes assumidas pelos alunos, sempre individualmente e nunca diante de estranhos.

O desenvolvimento de atitude não é responsabilidade de uma determinada cadeira, mas sim, de tôdas elas, sendo imprescindível, portanto, um entendimento entre tôdas as cadeiras para que êste desenvolvimento seja uniforme através de todo o curso médico. Pela técnica apresentada, vê-se que êste tipo de ensino é demorado e requer grande número de docentes, além de convivência com o aluno.

A técnica de desenvolvimento de atitude aplica-se especialmente à Medicina Preventiva, ítem aplicação prática, e à Medicina global. Aplica-se, também, às outras disciplinas, mas em menor escala.

* * *

Concluímos com as mesmas palavras iniciais:

“O ensino de Medicina Preventiva, como o de qualquer matéria do curso médico, não pode ser encarado isoladamente, pois esta não é um corpo de conhecimentos completamente independente, que possa ser ensinado como tal. Nada mais é que parte de um todo — a Medicina — do qual não pode ser separada, sob pena de perder por completo seu significado”.

A reformulação do ensino de Medicina Preventiva deve acompanhar a reformulação do todo — o ensino médico — tendo como metas:

- 1) O ensino constante e contínuo, visando à Medicina global, psico-somática, em seus aspectos preventivo-curativos.
- 2) A “humanização” da atividade médica, isto é, o preparo de um profissional que sirva ao homem como um todo.
- 3) A melhoria da saúde, contribuindo, direta ou indiretamente, para a melhoria do padrão de vida da comunidade.

RESUMO

O presente trabalho trata da organização de uma cátedra ou departamento de Medicina Preventiva em uma escola de medicina. Baseia-se nas funções do médico na comunidade, nos objetivos do ensino médico e nos objetivos do ensino de Medicina Preventiva.

Propõe a estruturação da cátedra, sua subdivisão em disciplinas e uma metodologia de ensino, focalizando a distribuição das disciplinas no curriculum, o número de horas a serem dedicadas a cada uma, a maneira de se fazer a integração no curriculum e a técnica de ensino.

SUMMARY

The present paper considers the organization of a department of Preventive Medicine in a Medical School. It is based on the doctor's role in the community, on the objectives of the teaching of Preventive Medicine.

A program of Preventive Medicine is proposed as well as its subdivision in disciplines. The paper also discusses the methodology of teaching, considering the distribution of the disciplines throughout the medical curriculum, the number of hours to be allotted to each one, integration of Preventive Medicine in the medical curriculum, the teaching technique to be employed.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Prof. Dr. Odair Pacheco Pedroso e aos Drs. Armando Piovesan e Diogo Pupo Nogueira pelo seu inestimável auxílio na elaboração

dos programas de Administração Hospitalar, Ciências Sociais Aplicadas à Medicina e Higiene e Medicina do Trabalho.

REFERÊNCIAS

1. BALINT, M. *The doctor, his patient and the illness*. New York, Intern. University Press, 1957, 355 p.
2. HUBBARD, J. P. & CLARK, K. G. Conference on Preventive Medicine in medical schools. *J. Med. Educ.*, **28** (3): 43-48, March 1953.
3. LEAVELL, H. R. & CLARK, E. G. *Preventive Medicine for the doctor in his community*. 2nd ed., New York, McGraw-Hill, 1958.
4. MASCARENHAS, R. S., WILSON, D., & BOURROUL, G. P. O ensino de Medicina Preventiva em escolas de medicina. *Arq. Fac. Hig. S. Paulo*, **15/16**: 17-24, 1961/1962.
5. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Seminarios sobre la enseñanza de la Medicina Preventiva. Viña del Mar, Chile, 10-15 de oct., 1955 y Tehuacán, México, 23-28 de abr., 1956. 48 p. (Publicaciones científicas n. 28).
6. PAUL, J. R. Clinical epidemiology. *J. Clin. Invest.*, **17** (9): 539-541, Sept., 1938.

ESTUDO DE AVALIAÇÃO DA SECÇÃO DE HIGIENE DENTÁRIA DO CENTRO DE APRENDIZADO URBANO DA FACULDADE DE HIGIENE E SAÚDE PÚBLICA DA U.S.P. —

ANÁLISE QUANTITATIVA DO TRABALHO REALIZADO NOS ANOS
DE 1959 a 1962 †

LUIZ OCTAVIO COELHO GUIMARÃES *

I — INTRODUÇÃO

O presente trabalho mostra o estudo que foi feito na Secção de Higiene Dentária do Centro de Aprendizado Urbano, da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo, com o objetivo de analisar quantitativamente o atendimento clínico realizado nos anos de 1959 a 1962, inclusive.

Esse Centro tem por finalidade executar as atividades de Saúde Pública nos subdistritos de Jardim América e Vila Madalena, na cidade de São Paulo, além de servir de Campo de treinamento de alunos e realizar pesquisas.

A Secção de Higiene Dentária, até 1958, dava prioridade ao tratamento odontológico para os grupos de pré-escolares e gestantes. Com a criação nesse ano do Curso de Higiene e Saúde Pública para Cirurgiões Dentistas foi reorganizada a Secção no sentido de se melhorar a atenção prestada aos problemas odontológicos da população coberta, procurando também, atender as necessidades de treinamento dos alunos do Curso.

Assim, na reorganização alterou-se o esquema de prioridades dedicadas a grupos populacionais, dando-se agora maior ênfase ao tratamento de escolares (60%) em detrimento dos pré-escolares (30%), permanecendo inalterada a atenção a gestantes e adultos (10%). Esta modificação foi feita visando conseguir um melhor rendimento do programa, um melhor balanceamento entre os recursos e as necessidades existentes, bem como, atender a filosofia de Odontologia Sanitária que é ensinada nos cursos de Saúde Pública para Cirurgiões Dentistas ministrados pela Faculdade de Higiene.

Além disto organizou-se um novo sistema de fichas e relatórios, que permitisse a realização de avaliações periódicas, a fim de que se pudesse medir o resultado do novo planejamento e os progressos conseguidos.

A avaliação foi feita através dos dados de relatórios anuais, aplicando-se uma série de índices propostos por Mário Chaves ⁽¹⁾ que visam a transformação

Recebido para publicação em 2-5-63.

† Trabalho da Cadeira de Técnica de Saúde Pública (Prof. Rodolfo dos Santos Mascarenhas) da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

* Instrutor da Cadeira.

dos números absolutos encontrados nos relatórios em números relativos, que são mais fáceis de serem analisados e comparados.

Em centros de saúde, não podemos fazer a avaliação quantitativa através de inquéritos de cárie dental usando o índice CPO antes e depois do tratamento realizado, pois a população encontra-se dispersa numa área, de tal sorte, que seria muito difícil e trabalhoso, senão impossível, fazer-se êstes levantamentos. Por êste motivo a apreciação quantitativa dos trabalhos deverá ser feita, através dos mapas de produção anuais, de uma análise de custo do serviço e dos objetivos alcançados.

A avaliação quantitativa será executada durante as visitas de supervisão através de um exame clínico minucioso de uma amostra dos casos tratados, procurando-se verificar e analisar tècnicamente o trabalho realizado.

No presente trabalho não foi realizada a análise de custo, nem a avaliação do serviço de aplicações tópicas, como também de outras atividades correlatas, como por exemplo, a educação sanitária, por não dispormos de dados no momento.

2 — *Dados* Apresentamos a seguir os relatórios anuais da Secção de Higiene Dentária do Centro de Aprendizado Urbano. Êsses dados resumem o trabalho realizado pela secção nos anos de 1959 a 1962, inclusive.

TABELA 1

Relatórios anuais, do tratamento curativo realizado pela Secção de Higiene Dentária do Centro de Aprendizado Urbano da Faculdade de Higiene e Saúde Pública, segundo os pacientes, os tipos de tratamento prestado e os anos considerados.

| PACIENTE | TIPOS DE TRATAMENTO | A N O S | | | |
|---------------------------------|---------------------|---------|------|------|------|
| | | 1959 | 1960 | 1961 | 1962 |
| Gestantes e Adultos | Exames | 56 | 83 | 82 | 41 |
| | Atendimentos | 205 | 263 | 246 | 121 |
| | Extrações | 282 | 263 | 387 | 255 |
| | R. Tártaro | 50 | 26 | 23 | 10 |
| Escolares e Pré-escolares | Exames | 504 | 370 | 1088 | 1460 |
| | T. Completados | 419 | 583 | 1132 | 1121 |
| | Atendimentos | 1344 | 2559 | 2173 | 1940 |
| | Obturações | 1346 | 2137 | 2106 | 2262 |
| | Obt. Amal. Perm. | 331 | 613 | 693 | 791 |
| | Obt. Amal. Prim. | 1013 | 1480 | 1323 | 1379 |
| | Obt. Silicato | 2 | 44 | 90 | 92 |
| Pré-escolares | Forramentos | 620 | 382 | 367 | 351 |
| | Capecamentos | 19 | 53 | 19 | 32 |
| | Extrações | 571 | 618 | 945 | 866 |
| | Ext. Perm. | 16 | 28 | 27 | 18 |
| | Ext. Prim. | 555 | 590 | 918 | 848 |
| | Outras Int. | 336 | 130 | 110 | 65 |

TABELA 2

Tempo de trabalho, em horas, da Secção de Higiene Dentária do Centro de Aprendizado Urbano da Faculdade de Higiene e Saúde Pública, segundo o tipo de paciente e os anos considerados.

| TIPO DE PACIENTE | A N O S | | | |
|-----------------------------|---------|------|------|------|
| | 1959 | 1960 | 1961 | 1962 |
| Gestante e adulto | 96 | 110 | 111 | 127 |
| Escolar e Pré-escolar | 862 | 986 | 1003 | 1145 |
| TOTAL | 958 | 1096 | 1114 | 1272 |

Na tabela n.º 1 apresentamos a produção obtida por dois cirurgiões dentistas e alguns eventuais estagiários nos diferentes anos.

Na tabela n.º 2 são exibidos os dados de horas de trabalho, devendo-se notar que os dentistas trabalham cada um, três horas por dia.

Assim, nas duas tabelas resumimos os dados referentes as duas variáveis principais da produtividade que são o trabalho produzido e o tempo dispendido.

Observa-se uma variação no tempo de trabalho, nos diferentes anos, pois foram concedidos afastamentos aos dentistas para que freqüentassem o Curso de Orientação em Odontologia Sanitária, nos anos de 1960 e 1961, notando que em 1962 aumentou o número de horas trabalhadas, por não ter havido tais afastamentos.

Na tabela 4 apresentamos as unidades de trabalho realizadas no Centro de Aprendizado Urbano nos diferentes anos segundo os tipos, onde se pode verificar um aumento gradativo da produtividade.

3 — *Índices de Avaliação* Aplicando-se aos dados obtidos os índices de avaliação propostos por Chaves (1), nos diferentes anos foram obtidos os resultados contidos na tabela 3.

TABELA 3

Índice de Avaliação obtidos na Secção de Higiene Dentária do Centro de Aprendizado Urbano, segundo os clientes e os anos considerados.

| TIPOS DE PACIENTES | ÍNDICES | A N O S | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|---------|-------|------|------|
| | | 1959 | 1960 | 1961 | 1962 |
| Gestantes e Adultos | Extr. p/ comp. | 1,37 | 1,00 | 1,57 | 2,11 |
| | Tempo p/ Extr. | 20,4 | 25,1 | 17,2 | 28,9 |
| Escolares e Pré-escolares | Atrição | 16,9 | — | — | 23,3 |
| | Atend. p/ trat. term. | 3,2 | 4,4 | 1,9 | 1,7 |
| | Uso do amalg. | 99,8 | 97,9 | 92,8 | 95,9 |
| | Atenção d. perm. | 24,7 | 30,7 | 36,0 | 39,0 |
| | Forramentos | 46,1 | 17,9 | 16,9 | 15,5 |
| | Capreamentos | 1,4 | 2,5 | 0,9 | 1,4 |
| | T. Conservador | 70,2 | 77,6 | 69,7 | 72,3 |
| | T. Conservador d. Permanentes | 95,4 | 95,9 | 96,7 | 98,0 |
| | Tempo p/ atend. | 38,5 | 23,1 | 27,7 | 35,4 |
| | Tempo p/ trat. terminado | 123,4 | 101,5 | 53,2 | 61,2 |
| | Comp. hora clínica total | 4,0 | 3,7 | 4,6 | 4,5 |
| | Exames | 0,6 | 0,4 | 1,1 | 1,3 |
| | Obturações | 1,6 | 2,2 | 2,1 | 2,0 |
| | Extrações | 0,7 | 0,6 | 0,9 | 0,8 |
| | Prot. Pulp. | 0,7 | 0,4 | 0,4 | 0,3 |
| | Outras Interv. | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

TABELA 4

Unidades de trabalho, expressas em exames, obturações, extrações e proteções pulpares, na Secção de Higiene Dentária do Centro de Aprendizado Urbano, segundo os anos.

| UNIDADES DE TRABALHO | A N O S | | | |
|-----------------------|---------|------|------|------|
| | 1959 | 1960 | 1961 | 1962 |
| Exames | 560 | 453 | 1170 | 1501 |
| Obturações | 1346 | 2137 | 2106 | 2262 |
| Extrações | 853 | 881 | 1332 | 1121 |
| Proteção pulpar | 639 | 435 | 386 | 383 |
| TOTAL | 3398 | 3906 | 4994 | 5267 |

4 — *Discussão dos resultados encontrados* Passaremos agora a analisar e a discutir os resultados encontrados, comparando-os e procurando mostrar por que foram encontrados tais ou quais valores e a conclusão que se pode tirar de cada um dos índices empregados e do conjunto deles.

4.1 — *Extrações por comparecimento* Este índice é empregado para verificar o trabalho de extrações realizado em gestantes e adultos. Para êsses grupos populacionais sómente são prestados serviços de emergências extrações, limpezas de tártaro e exames odontológicos. Deve-se mencionar que é dada maior ênfase às extrações no sentido da remoção de possíveis focos infecciosos.

Calcula-se dividindo o número de extrações realizadas pelo número de comparecimentos havidos.

Este índice é alto quando existem grandes necessidades acumuladas motivadas pela alta susceptibilidade à cárie dental ou pelo grande período ocorrido desde a última visita ao dentista, postergando, assim, o tratamento.

A vantagem de se ter um valor alto (2,3 ou mais) mostra que o serviço vem procurando trabalhar por quadrantes, utilizando a anestesia regional reduzindo dêsse modo o tempo e concomitantemente aumentando a produtividade.

Os resultados encontrados variam desde uma extração por comparecimento em 1960 até 2,11 obtido em 1962, o que evidencia uma alta necessidade de extrações.

4.2 — *Tempo por extração* Este índice é obtido dividindo o tempo em minutos pelo número de extrações realizadas e encontra-se íntimamente relacionado com o anterior; assim em 1959, 1960, 1961 obtivemos respectivamente 30,4 minutos, 25,1 minutos, 17,2 minutos. A importância de se diminuir o tempo de cada extração é importante, pois assim, baixa-se o custo em serviços onde a remuneração é paga levando-se em conta o tempo trabalhado, como é o que geralmente ocorre.

Já em 1962, embora aumente o número de extrações por comparecimento (2,11), o tempo médio por extração foi mais alto do que nos anos anteriores (28,9 minutos); a explicação é que o número de horas de trabalho apresentado na tabela 3, para gestantes e adultos (127) foi calculado em 10% aproximadamente do tempo total (1272), pois o planejamento da secção feito em 1958, previa que se gastasse 10% do tempo total anual para atender a êstes grupos populacionais.

Como a demanda para o serviço dêsse grupo diminuiu em 1962, pois só foram feitas 255 extrações, houve tempo perdido causado pela baixa demanda, o que ocasionou um aumento do tempo por extração, acarretando possivelmen-

te um aumento no custo por extração; a conclusão a que chegamos é de que em 1963 deve-se procurar aumentar a demanda ou reduzir o tempo disponível para estes grupos populacionais, diminuindo o tempo perdido.

4.3 — *Índice de Atrição* Este índice é calculado subtraindo-se do número de exames o número de tratamentos terminados e dividindo-se o resultado pelo número de exames.

É um índice específico que visa a análise do objetivo do programa que é o de terminar o maior número possível de clientes.

Este índice foi calculado para os anos de 1959 e 1962 onde obtivemos os valores 16,9 e 23,3, respectivamente. Os valores encontrados devem ser encarados com reservas, pois a secção de higiene dentária em questão, não trabalha em ciclos fixos.

Assim, muitas crianças iniciam o tratamento no fim do ano, ao encerrar-se o período letivo nas escolas e somente vão terminar o tratamento no ano seguinte.

Este fato que ocorre anualmente, mas com frequência variável, altera os resultados do índice, fazendo que muitas vezes se terminem um maior número de tratamentos que os que foram iniciados, como ocorreu na secção em tela, para os anos de 1960 e 1961.

Este índice só pode ser aplicado a programas de ciclo fixo, onde ele tem um grande interesse e aplicação, mormente em programas incrementais realizados em escolas que funcionam em ciclos fixos anuais.

Quanto menor este índice melhor a organização do serviço e geralmente melhores os resultados conseguidos.

4.4 — *Atendimentos por tratamento completado* Calcula-se dividindo-se o número de atendimentos pelo número de tratamentos terminados.

Este importante índice ajuda a avaliação em função do objetivo final do programa que é o cliente com o tratamento terminado; se a idéia é desenvolver o trabalho de modo a completar em cada atendimento um quadrante da boca o número máximo será de 4 atendimentos por tratamento completado, sendo 1 o valor mínimo. A idéia do tratamento por quadrantes é em geral associada ao emprego da anestesia como rotina.

A vantagem de se fazer atendimentos mais longos e em menor número, baseia-se na possibilidade de se economizar uma série grande de operações rotineiras que deveriam ser repetidas, tais como, o preparo do paciente, a colocação do guardanapo, anotação do trabalho realizado, marcação de nova consulta; deve-se ressaltar que, principalmente em Centros de Saúde, o paciente

deve se deslocar para receber o tratamento e este fato ocasiona por si só grande número de faltas que redundam em perda de tempo. Desta forma, o ideal é terminar o tratamento no menor número possível de atendimentos, aproximando-se o mais possível do valor 1, que é como já dissemos, o valor mínimo.

Este índice deve ser observado juntamente com os índices tempo por atendimento e tempo por tratamento completado; a medida que ele diminua aumenta o índice por atendimento e diminui o índice tempo por tratamento completado, pois estes três índices estão relacionados entre si.

A idéia básica é pois diminuir o número de atendimentos aumentando o tempo destinado a cada paciente, desde que a indicação clínica o permita, pois assim facilita-se o aumento da produtividade.

A desvantagem de se programar atendimentos longos é no caso em que o paciente falta, o que ocasiona um maior tempo perdido.

Achamos que os valores obtidos nos anos de 1961 (1,9) e 1962 (1,7) são bastante bons e acreditamos que a tendência observada permaneça ou ainda possa ser melhorada nos anos subsequentes.

4.5 — *Uso do amalgama* — Em Saúde Pública o material restaurador por excelência ainda é o amalgama, apesar dos inconvenientes que apresenta. Calcula-se este índice dividindo o número de obturações de amalgama pelo número total de obturações e multiplica-se por 100 para obter a percentagem.

Este índice é importante para que se possa detectar alguma falha sistemática na indicação do material restaurador; assim, se ele baixar a valores menores de 90% em programas dentários escolares e pré-escolares, deverá ser revista a indicação dos materiais restauradores com os dentistas clínicos.

Em programas escolares as restaurações a silicato em geral começam a aparecer ao redor dos 10 anos, pois nessa idade é que, em geral, iniciam-se as cáries em dentes anteriores.

Os resultados obtidos mostram uma variação desde 99,8 (1959) até 92,8 (1961) valores que estão dentro dos limites previstos. Esta tendência de diminuição observada no uso do amalgama ocorreu em decorrência do aumento da idade dos clientes e o aparecimento de maior número de dentes anteriores necessitando de tratamento, pois não se constatou nenhuma indicação errônea de material restaurador.

4.6 — *Atenção a dentes permanentes* Este índice é importante, pois leva em consideração a prioridade dada a grupos de dentes. Calcula-se dividindo a soma das obturações e extrações em dentes permanentes, pelo número total de obturações e extrações realizadas.

Via de regra, as necessidades de tratamento odontológico superam de muito os recursos existentes, o que obriga a se dar maior prioridade no atendimento dos dentes permanentes. Foi o que ocorreu em 1959, na reorganização da Secção de Higiene Dentária, na qual planejou-se dar maior ênfase ao tratamento de dentes permanentes em escolares.

Pelos resultados encontrados na tabela n.º 3 observa-se que vem aumentando gradativamente o trabalho realizado em dentes permanentes durante os anos, tendo-se alcançado o valor de 39,0% em 1962; êste índice deverá aumentar ainda mais nos anos subsequentes, pois anualmente entram maior número de escolares, seja pela maior procura pelo serviço, seja pelos pré-escolares que completam a idade necessária e ingressam para o grupo dos escolares.

Devemos mencionar a idade mínima para admissão que é agora de 5 anos, e não mais de 3 anos, como ocorria antes. Assim, os pré-escolares em dois anos se transformaram em escolares permanecendo até os 12 anos nessa categoria, ou seja, durante 7 anos; êste fato auxilia a que aumente gradativamente a atenção prestada a dentes permanentes, conforme foi planejado em 1959.

4.7 e 4.8 — *Forramentos e capeamentos*. O índice de forramentos é obtido dividindo o número de forramentos realizados pelo número de obturações e multiplicando-se por 100 o valor encontrado. De forma análoga, obtém-se o índice de capeamentos.

Costuma-se observar, em programas dentários escolares de tipo incremental, que o índice de forramentos varia de 10 a 25% aproximadamente. No ano de 1959, observamos um valor muito alto (46,1%) para êste índice, devido a uma rotina que forrava quase todos os dentes para obturá-los na secção seguinte. Ête fato ocasionava uma sobrecarga de trabalho, que consumia tempo e esforços; com a alteração desta rotina feita no sentido de se forrar sòmente quando houvesse indicação clínica para a proteção da polpa o problema foi sanado e assim obtivemos os índices esperados a partir de 1960, e que variaram em torno de 15 a 18%, conforme pode ser verificado na tabela n.º 3.

Devemos ressaltar que em nenhuma hipótese o número de forramentos realizados pode ser menor que o número de restaurações feitas a silicato.

O índice de capeamentos está variando dentro de valores normais e esperados, pois é sempre menor que 5% em todos os anos observados.

4.9 — *Tratamento conservador*. Êste índice é calculado dividindo-se o número de obturações feitas pelo soma das obturações mais as extrações e multiplicando-se o resultado por 100.

Tem por objetivo mostrar que percentagem do trabalho é feito com a fi-

nalidade de conservação dos dentes, exprimindo percentualmente o trabalho conservador, que é a maior finalidade da Odontologia.

Este índice, no entanto perde o sentido, pois os dentes decíduos aí aparecem, transtornando os resultados e dando, muitas vezes, uma idéia irreal dos resultados, quando se trata de programas onde se dá maior prioridade ao tratamento de dentes permanentes; poder-se-ia pensar, face aos dados apresentados na tabela 3, que vem se fazendo muitas extrações em face dos resultados obtidos nos anos em tela, que nos dão respectivamente, 70,2% para 1959, 77,6% para 1960, 69,7% para 1961 e 72,3 para 1962.

O que ocorre na realidade é que é dada prioridade a restauração de dentes permanentes não ocorrendo o mesmo com os primários; além do que há o problema da esfoliação normal deste dente, devido a cronologia da erupção.

Devemos acrescentar que em programas onde as necessidades são muitíssimo maiores que os recursos, este índice vai baixando até o menor valor, que é o zero, no caso extremo, onde somente se pode oferecer extrações.

Os resultados encontrados nos diferentes anos, está dentro dos limites esperados, sendo de esperar que enquanto permanecer a prioridade de tratamentos em dentes permanentes, este índice apresente valores variando entre 70 a 75%, aproximadamente.

4.10 — *Tratamento Conservador em Dentes Permanentes.* Calcula-se este índice dividindo-se a soma das obturações amalgama em permanentes e das obturações a silicato, por este mesmo número acrescido das extrações em dentes permanentes e multiplicando-se o valor obtido por 100. Estima-se que as restaurações a silicato somente são feitas em dentes permanentes.

O objetivo do programa é tratar os dentes permanentes e não extraí-los; assim, a meta a ser atingida é obtermos um índice igual a 100%.

Esta meta é difícil de ser conseguida, devido ao número de crianças que se apresentam para tratamento, tardiamente, obrigando que se realizem extrações em permanentes.

Em programas bem conduzidos procura-se atender as necessidades no momento em que elas ocorrem e não deixando para fazê-lo mais tarde, quando muitas vezes somente podemos fazer a extração. Nestes programas se consegue chegar a resultados acima de 95% e os valores encontrados no Centro de Aprendizado Urbano melhoram a cada ano, pois em 1959 obtivemos 95,4, em 1960 95,9, em 1961 96,7 e em 1962 98,0.

É óbvio que este índice alcançou resultados tão elevados por que a clientela é constituída principalmente de escolares que ingressam cedo para o pro-

grama e onde se dá uma boa cobertura em restaurações. As extrações em dentes permanentes somente são feitas em clientes que têm grandes necessidades acumuladas ou que a muito tempo não recebem tratamento odontológico. Em programas de adultos este índice apresenta valores muito menores.

4.11 — *Tempo por atendimento.* Calcula-se dividindo-se o tempo de trabalho anual transformado em minutos pelo número de atendimentos realizados.

Desta forma, obtem-se o tempo médio em que cada paciente foi atendido; deve-se esperar que parte deste tempo seja constituído por tempo perdido principalmente em Centro de Saúde, onde o serviço fica na dependência da vinda dos clientes marcados, sendo grande o número de faltas.

A idéia de se medir o tempo por atendimento deve ser feita com a finalidade de não se marcar um grande número de pacientes, obrigando-se assim a dedicar pouco tempo a cada cliente, pois em Centros de Saúde deve-se atender a todos os que procuram o serviço.

Acredita-se que o tempo razoável para cada atendimento seja de 25 a 35 minutos, pois diariamente são marcados 14 pacientes para as 6 horas de trabalho o que nos dá uma média aproximada de 25 minutos por atendimento.

Observa-se, pelos dados obtidos que em 1959 estávamos com um tempo alto (38,5 minutos) que baixou em 1960 para 23,1 minutos, observando-se que em 1961 ele foi de 27,7 minutos subindo em 1962 para 35,4 minutos.

A medida que aumentamos o tempo por atendimento, observa-se que as sessões se tornam mais produtivas, o tempo por tratamento completado diminui (até determinado limite) e o número global de obturações e extrações realizadas aumenta (tabela 4).

Há desvantagem em se aumentar em demasia o tempo por atendimento que se verifica no caso de falta do cliente marcado, que acarreta um aumento do tempo perdido; assim ao se aumentar o tempo por atendimento, estaremos diminuindo o número de inscrições diárias, devendo-se concomitantemente encetar uma campanha de motivação junto aos clientes e responsáveis, no sentido de baixar o número de faltas, diminuindo portanto o tempo perdido causado por este fator, que assume grande importância em serviços centralizados, onde os pacientes têm que se locomover para receber o tratamento.

Deve-se notar que a medida que se diminui o número de atendimentos por tratamento completado em geral aumenta o tempo por atendimento.

4.12 — *Tempo por Tratamento Completado.* É um índice importantíssimo e muito útil que deve ser levado em conta em todos os programas que tem por finalidade completar o tratamento do maior número possível de crianças.

É calculado dividindo-se o número de horas de trabalho anual transformado em minutos, pelo número de tratamentos completados.

Vários fatores atuam no sentido de aumentar ou diminuir o valor deste índice. Entre os que o diminuem podemos destacar o aumento da produtividade, a menor incidência de cárie dental, menores necessidades acumuladas, menor índice de atrição, menor tempo perdido, a utilização de pessoal auxiliar, o tipo de equipamento e a boa organização dos serviços.

Entre os que mais atuam aumentando este tempo citamos o tempo perdido por todas as causas, a alta incidência da cárie dental, a baixa produtividade, a má organização, a falta de pessoal auxiliar, a falta de instrumental ou material de consumo.

Pelos dados exibidos na tabela 3 observa-se uma queda bastante pronunciada do tempo por tratamento completado, notando-se que em 1959 obtivemos 123,4 minutos por tratamento completado, em 1960 cerca de 101,4 minutos, em 1961 53,2 minutos e em 1962 61,2 minutos.

A guisa de esclarecimentos podemos acrescentar que em 1961 foram adaptadas turbinas de alta rotação e aumentou-se o número de auxiliares, incrementando a produtividade dos dentistas de uma forma bastante apreciável. Foi alcançada uma melhor organização dos serviços e ficou bem esclarecida a meta da secção que é a de completar o maior número possível de tratamentos. Além disso, passou-se a fazer aplicações tópicas de fluoreto de sódio para a prevenção parcial da cárie dental usando pessoal auxiliar.

Acreditamos que encontramos, em 1962, o valor médio deste índice que permanecerá, sofrendo agora pequenas alterações ocasionais; o valor encontrado é bastante baixo, quando comparado com outros serviços e isto deve-se principalmente ao fato de dar-se pelo menos dois ciclos de tratamento anualmente, o que ocasiona uma diminuição nas necessidades que se acumulam durante 6 meses, aproximadamente, tornando-se assim mais fácil completar o tratamento, por que as necessidades que se acumulam durante esse período de tempo são menores.

4.13 — *Composição da Hora Clínica.* Este índice reproduz uma hora clínica evidenciando as operações que são realizadas neste espaço de tempo.

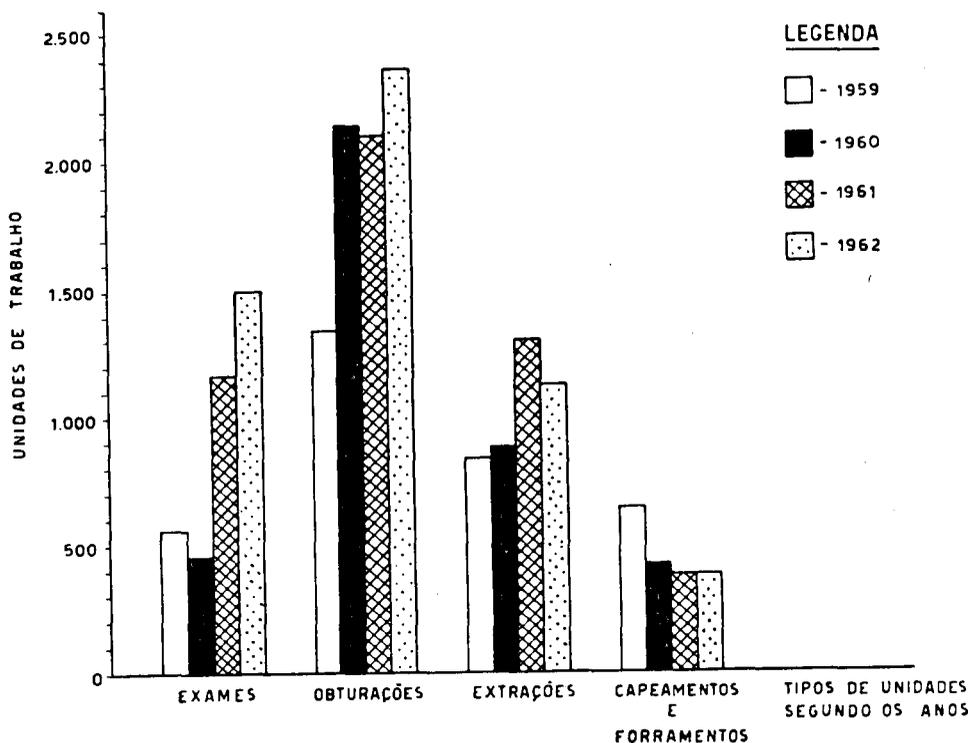
É calculado dividindo-se o número de unidades de trabalho (exames, obturações, extrações, proteções pulpares, outras intervenções, bem como o total pelo número de horas de trabalho.

Observa-se que estamos com uma média de mais de 4 unidades de trabalho por hora, das quais duas, aproximadamente, são constituídas por obturações, que é uma média que pode ser considerada muito boa.

Esforços foram desenvolvidos no sentido de se diminuir o número de outras intervenções, que no ano de 1959, alcançava 10% das unidades de trabalho por hora clínica (tabela 3). Em 1962, este número se reduziu de uma forma bastante apreciável caindo para 1,5%, que é um valor razoável.

4.14 — *Outras observações.* Pelos dados exibidos na tabela 4, observa-se que a produtividade obtida em termos de exames, obturações, extrações e proteções pulpares crescem anualmente atingindo seu valor máximo global em 1962, onde chegou a 5267 unidades. Destaca-se os valores relativos às obturações cujo número crescem em todos os anos, com excessão do ano de 1961, atingindo ao máximo em 1962, quando foram restaurados 2262 dentes que é um valor muito apreciável.

GRÁFICO 1 : UNIDADES DE TRABALHO, SEGUNDO OS TIPOS E ANOS, PRODUZIDAS NO CENTRO DE APRENDIZADO URBANO.



Devemos esclarecer que êste resultado em parte foi conseguido pela instalação de um equipamento de alta rotação que possibilitou um ganho de tempo na execução das restaurações de aproximadamente 30%², e pela contratação de uma auxiliar de higiene dental que a partir de 1960 vem se encarregando das aplicações tópicas de flúor para prevenção parcial da cárie dental. Assim, conseguiu-se incrementar a produtividade do cirurgião dentista, pois retirou-se de suas atribuições operações rotineiras, mas consumidoras de tempo, como é o caso da aplicação tópica de flúor.

Êstes dados são apresentados no gráfico 1, para mais fácil apreensão, por parte do leitor.

Em conjunto, analisando todos os índices pode-se observar:

1. aumento progressivo da produtividade.
2. uma melhor organização do serviço.
3. uma melhor divisão de trabalho pela utilização de auxiliares devidamente adestrados.
4. progresso em relação aos objetivos e atenção às prioridades estabelecidas.
5. aumento do rendimento.
6. aumento da cobertura dada.

5 — *Considerações sobre o índice.* “Composição do tratamento terminado”. Torna-se difícil fazer a comparação da produtividade obtida por diferentes serviços, levando-se em conta o número de tratamentos terminados, pois inúmeras variáveis existem que podem alterar êste número.

Assim, dentre as variáveis que mais influenciam, podemos citar a prevalência da cárie dental, as necessidades acumuladas, a localização do consultório (se centralizado ou não), o tempo perdido, a produtividade, o índice de atrição, o número de consultas por tratamento completado, o número médio de faltas etc.

Observa-se que se a prevalência da cárie é maior em determinada região, torna-se necessário a realização de um maior número de unidades de trabalho, para se completar cada tratamento.

Em clínicas centralizadas, onde os clientes têm que vir ao consultório é mais difícil se completar o tratamento devido ao não comparecimento dos pacientes o que concomitantemente aumenta o tempo perdido.

Outras variáveis importantes que atuam no número de tratamentos terminados são a duração do ciclo e o grau de atenção anterior; assim, quanto mais longo o ciclo e menor o grau de atenção, maiores serão as necessidades acumuladas e maior será o esforço necessário para o término do tratamento.

Pelos motivos apresentados acima achamos útil a avaliação do trabalho médio dispendido para se completar um tratamento. Êste índice é calculado dividindo-se o número de exames, obturações, extrações, capeamentos e forramentos, bem como o total de unidades de trabalho realizadas, pelo número de tratamentos terminados.

TABELA 5

Índice da «Composição do Tratamento Terminado», calculado na Secção de Higiene Dentária do Centro de Aprendizado Urbano, segundo os anos.

| COMPOSIÇÃO DO TRATAMENTO TERMINADO | A N O S | | | |
|--|---------|------|------|------|
| | 1959 | 1960 | 1961 | 1962 |
| Exames | 1,2 | 0,6 | 1,0 | 1,3 |
| Obturações | 3,2 | 3,7 | 1,9 | 2,1 |
| Extrações | 1,4 | 1,1 | 0,8 | 0,8 |
| Capeam. + Forram. | 1,5 | 0,8 | 0,3 | 0,3 |
| TOTAL | 7,3 | 6,2 | 4,0 | 4,5 |

TABELA 6

Índice da «Composição do Tratamento Terminado», observado na secção de Higiene Dentária do Centro de Aprendizado Urbano e em Aimorés, em 1959.

| COMPOSIÇÃO DO TRATAMENTO TERMINADO | Centro de Aprendizado Urbano | Aimorés * |
|--|------------------------------------|-----------|
| Exames | 1,2 | 1,0 |
| Obturações | 3,2 | 2,5 |
| Extrações | 1,4 | 0,8 |
| Capeam. + Forram. | 1,5 | 0,2 |
| TOTAL | 7,3 | 4,5 |

* Dados da Fundação SESP.

Êste índice tem portanto duas variáveis importantes, que são a produtividade e o número de tratamentos terminados.

Parece-nos útil, quando aplicado a serviços que tem por objetivo terminar o maior número possível de tratamentos.

Na tabela 5, apresentamos os valores encontrados para êste índice, obtidos no Centro de Aprendizado Urbano. Observa-se uma grande variação

desde 7,3 (1959) até 4,0 (1961), o que ajuda a explicar a variação no número de tratamentos terminados. *

Devemos ressaltar que no Centro de Aprendizado, o período de trabalho é de 30 horas semanais, enquanto que em Aimorés este período é de 40 horas. Assim, se fizermos uma redução no número de tratamentos completados em Aimorés, considerando que neste serviço trabalha-se somente 30 horas semanais, estimariamos em 722 o número de tratamentos completados (3/4 de 962).

Desta forma, eliminando-se a discrepância de tempo existente nos dois serviços, observa-se que Aimorés termina 1,7 vezes mais tratamentos que o Centro de Aprendizado Urbano supondo-se que ambos trabalhem o mesmo número de horas normais.

A comparação pura e simples do número de tratamentos terminados nos dois serviços é perigosa, pois os dados exibidos na tabela 6 mostram que no Centro de Aprendizado um tratamento terminado requer 60% a mais de unidades de trabalho realizadas que o observado em Aimorés; assim o esforço necessário para completar um tratamento é bem maior no Centro de Aprendizado.

Achamos evidente que quando o valor deste índice é alto o número de tratamentos terminados será pequeno e vice-versa.

Estas poucas observações parecem justificar a introdução deste novo índice, cuja idéia aqui lançamos como nota prévia e que irá ser objeto de um novo trabalho a ser elaborado em futuro próximo, onde o estudaremos com maior profundidade.

6 — *Conclusões*: Na avaliação ora realizada na Secção de Higiene Dentária do Centro de Aprendizado Urbano verificou-se:

- 6.1 — o aumento da produtividade.
- 6.2 — que não se pode aplicar o índice de atrição que perde o sentido em serviços que não trabalham em ciclo fixo e pré-determinado.
- 6.3 — a grande utilização do amalgama como material restaurador como era de se esperar.
- 6.4 — o aumento gradual na atenção dada aos dentes permanentes.
- 6.5 — uma redução no índice de forramentos que atingiu valores esperados.
- 6.6 — a diminuição do número de atendimentos por tratamento completado e um aumento no tempo por atendimento.
- 6.7 — diminuição acentuada no tempo por tratamento completado.

6.8 — a redução do número de outras intervenções.

6.9 — que a comparação através do número de tratamentos terminados nem sempre possibilita uma idéia nítida da produtividade. Daí têmos introduzido, sob a forma de nota prévia, um novo índice (Composição do Tratamento Terminado) que poderá expressá-la mais adequadamente.

RESUMO

Este artigo foi feito com a finalidade de avaliar o trabalho produzido na Secção de Higiene Dentária do Centro de Aprendizado Urbano da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

Foram usados os dados dos relatórios anuais de 1959 a 1962, onde se aplicaram os índices de avaliação propostos por Chaves e analisaram-se os resultados encontrados.

Em nota prévia foi proposto um novo índice de avaliação, denominado "Composição do Tratamento Terminado", onde se procurou mostrar a utilidade do seu emprêgo.

SUMMARY

The purpose of this paper was to evaluate the services rendered by the Dental Health Section of the Health Center, School of Public Health, University of São Paulo.

Data from 1959 to 1962 annuals reports were used. The evaluation index proposed by Chaves was applied and the final results were analysed.

It was suggested a new evaluation index, called "Composition of the completed treatment", and described its purpose and uses.

REFERÊNCIAS

1. CHAVES, M. M. Odontologia sanitária. Washington, Organización Panamericana de la Salud, 1962. 599 p. (Publicaciones científicas, n.º 63).
2. GUIMARÃES, L. O. Comparação do emprêgo de aparelhos de baixa e alta velocidade. *Bol. Ofic. Sanit. Panamer.*, 53 (3): 335-339, out., 1962.

ATIVIDADES EM PSICOLOGIA ♀

HELENA SAVASTANO *

1 — *Introdução*. A Cadeira de Técnica de Saúde Pública, sob a regência do Professor Catedrático Dr. Rodolfo dos Santos Mascarenhas, resolveu, em julho de 1957, iniciar a título experimental atividades de psicologia a fim de dar assistência psicológica aos alunos admitidos nesta Faculdade. Assim, em agosto de 1957, aproveitando a presença de psiquiatras e psicólogos, especialmente convidados para ministrar aulas de Psicologia, dentro da disciplina “Educação Sanitária”, do Curso de Educadores Sanitários, a Cadeira de Técnica e Saúde Pública organizou reuniões informais com êsses especialistas, e deu prosseguimento àquelas idéias aventadas anteriormente. Desde então, fomos designadas para centralizar tais atividades em colaboração com Dr. Armando Piovesan, Assistente da Cadeira.

As atividades em psicologia, iniciadas, pois, em 1957, tiveram os seguintes objetivos:

- 1.1 Aquisição de experiência, visando a seleção de alunos ingressantes na Faculdade de Higiene.
- 1.2 Pesquisa.
- 1.3 Orientação psicológica dos alunos admitidos.

2 — *O problema da seleção*. A seleção psicológica constituiu, nessa Faculdade, problema ainda não resolvido. Atribuímos isso, de um lado, à diversidade de procedência de alunos que procuram essa Escola, e de outro, à falta de material de testes padronizados para o grupo.

Diga-se de passagem que, à Faculdade de Higiene cabe missão das mais complexas, qual seja, a de formar em cursos de pós graduação, especialistas em Saúde Pública, tanto nacionais como estrangeiros, com “background” universitário de Escolas de Medicina, Engenharia, Odontologia, Veterinária; ou, são admitidos alunos, para cursos não universitários, mas para os quais são exigidos o curso secundário completo. Diga-se, também, que os testes psicológicos, dentro de seus princípios, devem ser adaptados aos indivíduos visados e aos objetivos desejados. ⁽¹⁾

Recebido para publicação em 6 de maio de 1963.

♀ Trabalho da Cadeira de Técnica de Saúde Pública (Prof. Rodolfo dos Santos Mascarenhas) da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

* Educadora Sanitária diplomada em Psicologia Clínica.

Queremos dar ênfase ao fato de que, o exame psicológico, não deve ser o único, mas também, não deve faltar nos processos de seleção de alunos ⁽⁵⁾. Assim é que os padrões modernos de ensino, quer no plano nacional, ou internacional, incluem ou estão incluindo o critério psicológico, sem caráter eliminatório, nos exames vestibulares. Verifica-se o que é óbvio, a não standardização dessas provas. Haja vista a Universidade de Brasília, Escola de Medicina da Universidade do Chile, o Ministério de Saúde da Grã-Bretanha, escolas médicas dos EE. UU. adotando instrumentos próprios, ou, diferindo em alguns aspectos uns dos outros. ^(3, 4, 5, 7, 13, 14).

Nossos instrumentos ainda estão em fase de adaptação ao meio visado, como se pode verificar mais adiante, no parágrafo a que se refere à pesquisa.

Na verdade, o sucesso de uma seleção pode ser julgado pelo sucesso dos selecionados. Na Faculdade de Higiene temos tido experiência com os resultados evidentes da seleção de funcionários.

O exame psicológico incluído, quer em vestibular quer em seleção de funcionários é de grande valia 1.º, pelo fato de indicar os candidatos possivelmente mais adequados; 2.º, de posse dos resultados da seleção, o psicólogo poderá dar orientação aos indivíduos que conseguiram classificação e que necessitam apoio psicológico, possibilitando-lhes maior aproveitamento em suas funções, ou na vida escolar.

Achamos de interêsse rever algumas informações sôbre testes psicológicos.

3 — *Testes psicológicos*. Os testes psicológicos, ^(1, 2, 4) sejam quais fôrem os seus fins educacionais, profissionais, clínicos ou experimentais — obedecem a princípios standardizados para a sua elaboração, aplicação e correção. O seu uso deve ser desenvolvido de acôrdo com a cultura e instrução dos indivíduos a serem testados e as finalidades dos serviços a serem prestados. ^(1, 4, 12). As provas psicológicas são, pois, instrumentos padronizados, com validade estatística comprovada e estudada sôbre grupos diversos de indivíduos, a fim de se obter dados qualitativos ou quantitativos dêsses indivíduos. Entre tais dados podem-se distinguir: os de aptidão, conhecimentos, interêses, valôres e traços de personalidade.

Os testes podem variar ainda, em sua parte física, isto é, quanto ao processo de medida (objetivos e não objetivos), quanto à forma de aplicação (individual e coletiva) e quanto à forma de apresentação (escrito, oral e de "performance" ou execução).

Em nossas atividades aplicamos, de acôrdo com os nossos recursos e finalidades, algumas modalidades de testes de aptidão intelectual, de interêses, de valôres e de personalidade, utilizando tanto a aplicação coletiva como individual.

As provas de aptidão intelectual qualificam os indivíduos em uma escala padrão de nível mental, distinguindo-os entre os mais e menos capazes da média do grupo estudado.

Os testes de interesse e de valores são apresentados, geralmente, sob forma de questionário.

O questionário de interesse não é uma prova de aptidão e não é uma prova absoluta que meça o interesse para uma dada vocação; envolve, antes, campos de atividades. A preferência de um indivíduo por um campo indica seus gostos por certos tipos de atividades. Em outras palavras, através de atividades idênticas englobadas, podemos investigar e selecionar profissões que envolvem aquelas atividades.

As diferenças individuais são evidentes e têm sido descritas sob múltiplos aspectos. Indivíduos com características em comum — currículo escolar, exemplo do grupo que visamos — apresentam padrões de atitudes, interesses e valores que lhes são peculiares. Os elementos valorizadores que os indivíduos atribuem às suas vivências são de suma importância para a seleção, orientação e clínica. De acordo com seus valores podemos obter o "insight" da motivação que leva o indivíduo à determinada conduta ou mesmo à escolha da profissão.

Os testes de personalidade nos dão certos traços que nos permitem distinguir os indivíduos ajustados, os que têm desvios leves da personalidade, mas com possibilidades de ajustamento e os portadores de desequilíbrio que necessitam tratamento específico. Seria quase indispensável falar, portanto, sobre a importância da personalidade no melhor desempenho de uma profissão.

4 — *Pesquisa*. No início de nossas atividades, em 1957, procuramos verificar o nível intelectual e valores dos alunos a fim de podermos estabelecer normas adequadas, para o grupo em estudo. Com o evolver do serviço, provas de interesse e de personalidade foram incluídas em nossas pesquisas.

O aspecto de pesquisa foi ampliado atingindo alunos da Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Essa Faculdade sob a direção do Prof. Carlos Henrique Liberalli, também, desejosa de conhecer a situação psicológica de seus alunos, a fim de melhor orientá-los, convidou-nos para um estudo entre eles.

4.1 — *Pesquisa na Faculdade de Higiene*. De 1957 a 1962 aplicamos um total de 1482 testes em estudantes da Faculdade de Higiene, distribuídos como seguem, para um total de 651 alunos:

| | |
|--------------------------------------|--------------|
| Teste de nível intelectual | 651 |
| Questionário de valores | 543 |
| Questionário de interesses | 134 |
| Provas de personalidade | 154 |
| Total | 1.482 |

Nossos estudos sobre este material têm sido feitos por tipo de teste ⁽¹¹⁾ ou por grupos de alunos segundo o curso ministrado na Faculdade ⁽⁸⁾. Podemos, pois, inferir alguns dados destes estudos já feitos.

O teste de nível intelectual, através das Matrizes Progressivas de Raven, foi estudo de alunos dos cursos de Dentistas, Engenheiros e Médicos. Obtivemos, em média, percentil 75, o que significa a predominância, entre estes estudantes, de um nível intelectual superior ao termo médio. Esta média percentual predominou entre o grupo de engenheiros mostrando que, o teste define perfeitamente este grupo de indivíduos, que pela própria profissão utiliza mais o tipo de raciocínio implícito no teste: raciocínio lógico. No entanto, em todos os cursos, há vários casos com percentis inferiores a média, ou mesmo com resultados discrepantes. Os casos discrepantes, entre estes três cursos, foram num total de 15% ⁽¹¹⁾.

Temos notado, também, ainda citando Savastano e Moraes,¹¹ que não há interferência de nacionalidade nem de grupo étnico nos casos discrepantes. A inconsistência parece ser devida mais a uma causa individual de adaptação ao meio ou problemas emocionais.

Segundo os resultados por grupos de alunos temos verificado, até o presente, somente os do Curso de Educadores Sanitários ⁽⁸⁾. Deste grupo abordamos os questionários de valores de Allport e de interesses — “Kuder Preference Record” — forma BB.

O Educador Sanitário, tipo São Paulo, em qualquer um dos níveis de sua função ⁽⁸⁾ — executivo, supervisão ou de chefia — seria enquadrado em áreas profissionais relacionadas com os serviços sociais. Em tais áreas estariam enquadradas, também, os profissionais — Educador de Saúde Pública (educador sanitário tipo Organização Mundial de Saúde), a enfermeira de Saúde Pública, a visitadora sanitária tipo SESP (Serviço Especial de Saúde Pública), como atendentes de Centros de Saúde seguindo as suas funções explanadas por Mascarenhas e colaboradores ⁽⁶⁾. Igualmente, podemos dizer que, em todo o pessoal da equipe de Saúde Pública deve existir o interesse social, interesse esse que parece estar implícito em suas funções.

De fato, a nossa abordagem estatística que foi por enquanto só com os resultados dos Educadores Sanitários demonstrou a predominância significativa da área “Serviço Social” nestes profissionais, assim como, da área “Ciência”. Isto valida entre nós o “Kuder Preference Record”, em que o autor do

teste inclui em sua Tabela I, na área 38 — “Ciência — Serviço Social”, interesses predominantes e significativos achados em grupos de educadores sanitários americanos.

4.2 — *Pesquisa na Escola de Odontologia de Piracicaba.* Nesta Escola temos aplicado até 1962, 835 testes entre os de personalidade, nível intelectual e de interesses a fim de fazermos recomendações para uma futura seleção de candidatos aos exames vestibulares, outrossim, para orientação vocacional⁽¹⁰⁾.

Estamos verificando, primeiramente, a validade do teste de interesses — “Kuder Preference Record”. Em nota prévia já publicada, tivemos para estudo as 1ª 2ª 3ª e 4ª séries da Escola em um total de 82 alunos. As áreas significativas de interesse do grupo foram constatadas como sendo as de “Ciência”, “Arte”, e “Serviço Social”, o que demonstrou ser esta prova uma boa medida para o grupo.

5 — *Orientação Psicológicas.* A orientação psicológica de alunos da Faculdade de Higiene surgiu espontaneamente seja pelo interesse despertado nos alunos motivados em saber os resultados dos testes, seja pela necessidade de adequação ambiental dos mesmos.

De 1957 a 1962, aproveitando da primeira motivação acima referida tivemos entrevistas com todos alunos, tanto desta Faculdade como com os de Piracicaba. No entanto, a orientação psicológica e encaminhamentos foram concentrados somente no serviços realizados na Faculdade de Higiene.

Destas entrevistas, alguns alunos necessitando estudos mais profundos, tornaram-se casos individuais e foram encaminhados a serviços especializados, quando necessário.

Médicos do Centro de Aprendizado cientes das atividades em psicologia encaminharam a nós clientes necessitados de cuidados psicológicos, os quais, por sua vez, depois de entrevistas, foram encaminhados a outras clínicas especializadas. Nossas funções de acôrdo com os objetivos iniciais, não nos permitiam, ainda abranger o setor do Centro de Aprendizado.

De 79 casos individuais — 1957 a 1962 — fizemos 25 encaminhamentos para as seguintes instituições: Instituto de Medicina, Clínica Psicológica do Instituto de Psicologia da Faculdade de Filosofia de São Bento, Clínica Psicológica Saedes Sapientiae e Clínicas particulares. ⁽⁹⁾

Além desses encaminhamentos, 39 pareceres psicológicos foram enviados (incluindo Brasil e Exterior) não só para as instituições acima citadas, como para a Cadeira de Técnica de Saúde Pública, para o Médico Chefe do Centro de Aprendizado, para o Departamento de Tisiologia da Faculdade de Higiene pa-

ra a Secretaria desta Faculdade, assim como para Clínicas particulares de outros Estados, para a Organização Pan Americana de Saúde e Organização dos Estados Americanos.

6 — *Outras atividades.* Nossos objetivos iniciais foram para cobrir as necessidades somente de alunos que frequentam a Faculdade de Higiene, mas, nossas atividades têm se estendido a outros grupos como já referimos acima. Assim, fizemos também, seleção de funcionários, à título experimental, para o Centro de Aprendizado, Cadeira de Técnica de Saúde Pública, Secretaria da Faculdade Serviço de Saúde Escolar da Secretaria de Saúde.

Os resultados destas seleções têm sido constatados pelo sucesso dos selecionados no desempenho de suas funções.

7 — *Conclusões.* As atividades de psicologia têm se desenvolvido desde 1957 e o serviço tem sido sempre solicitado para soluções de problemas psicológicos, seja de alunos, de funcionários ou de clientes do Centro de Aprendizado. Procuramos dentro de nossas possibilidades orientar e encaminhar todos os casos que se nos apresentaram.

Os nossos estudos feitos com alguns dos testes aplicados — Matrises Progressivas de Raven, “Kuder Preference Record”, Questionário de Valores de Allport — demonstraram a possibilidade de incluí-los em baterias de testes para seleção de alunos e funcionários.

8 — *Sugestões:* À vista do estudo apresentado sugerimos:

a) a organização de um programa de serviço de psicologia para a Faculdade de Higiene.

b) a constituição de uma equipe para as atividade de psicologia, reque-rendo-se com mais urgência a admissão de outro psicologo.

c) dar ênfase à psicologia clínica para poder atender a demanda que está ocorrendo nêsse sentido, entre os alunos desta Faculdade.

d) a introdução a título experimental, da técnica de psicologia de grupo ou socianálise para a orientação dos alunos da Faculdade de Higiene.

As solicitações feitas através do Centro de Aprendizado demonstram a necessidade da organização de um programa de educação dos pais, da família e do público em têrmos de prevenção e tratamento de doenças mentais.

RESUMO

A autora relata suas experiências realizadas com os alunos da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo, no setor da Psico-

logia, no período 1957-1962, visando à (1) Seleção psicológica de candidatas a cursos nessa Faculdade (2) Orientação psicológica dos alunos (3) Pesquisas.

SUMMARY

The author reports her experiments made with pupils of School of Public Health of the University of São Paulo, in the Psychology field, in the period 1957-1962, in order to, (1) Selection of candidates to courses in that School, (2) Psychological orientation of the pupils, (3) Researches.

REFERÊNCIAS

1. BARROS, O. de. Teste e provas psicológicas e de conhecimentos. *IDORT*, 31 (365/366): 35-36, maio/jun. 1962.
2. CAPWELL, Dora F. Appraisal for selection, placement and development. *Arch. environm. Hlth.* 5 (3): 233-239, set. 1962.
3. JACKSON, G. et alii. An experiment with the group interview in the selection of medical students. *J. med. Educ.*, 33 (6): 491-500, jun. 1958.
4. JOHNSON, G. An actuarial approach to medical student selection. *J. med. Educ.*, 2 (35): 158-163, fev. 1960.
5. JOHNSON, M. L. Selection procedure and examination performance. *Lancet*, 2: 205-206, 1959.
6. MASCARENHAS, R. dos S. et alii. Funções do pessoal de enfermagem e educação sanitária nos serviços de Saúde Pública. *Arq. Hig. Saúde Publ. (São Paulo)*, 27 (93): 191-204, set. 1962.
7. MOORE, R. A. the use of objective tests in the selection of medical students. *J. med. Educ.*, 37 (5): 455-463, maio 1962.
8. SAVASTANO, Helena. Motivação e satisfação profissional de educadores sanitários. *Rev. Psicol. norm. pat.* 7 (1/4): 58-90, jan./dez. 1962.
9. ———— Relatório sexenal, 1957-1962, do Serviço de Psicologia da Cad. de Técnica de Sade Pública da Fac. Hig. da Univ. São Paulo. (datilografado)
10. ———— & BOCCALANDRO, E. R. Nota prévia sobre pesquisa realizada com o "Kuder Preference Record" em um grupo de estudantes de Odontologia. *Rev. União Odonto. bras.* 2 (4): 131-136, jul./agôs. 1961.
11. ———— & MORAES, N. Associação do teste das matrizes progressivas de Raven com notas de aproveitamento de alunos dos cursos de pós-graduação em Saúde Pública. *Arq. bras. Psicol.* 15 (1): 31-45, jan./março 1963.
12. SELECTION of students and selection by students. *Med. J. Australia*, 2 (25): 995-999, dez. 1962.
13. SILVEIRA, L. M. Formação moral do médico. *Veritas*, 5 (2) 114-131, jun. 1960.
14. WEIL, H. The selection of medical students on admission to pre-medical, course or on admission to medical course. *J. Med. Educ.*, 37 (5): 481-485, maio 1962.

ÍNDICE DE AUTORES DO VOLUME 17

AUTHOR INDEX OF VOLUME 17

- AMERICANO, J., 12
AMRIT KAUR, princesa, 62
ASSEMBLÉIA MUNDIAL DE SAÚDE
 1.ª, Genebra, 1948, 97
 4.ª, Genebra, 1951, 61
AZZI LEAL, R. de, 41
BALDO, H. A. P. C. S., 125
BIANCHINI, J. P., 205
BIANCHINI, N. R., 205
BORROUL, G. P., 265
CAMARGO, M., 135
CARDOSO, F. A., 125
CARVALHO, H. V. de, 21
CARVALHO, R. P. S., 135
CHAUSSINAND, U., 67
FORATTINI, O. P., 113, 205
GOODMAN, N. M., 85
GOUDSMIT, A. J., 69
GUIMARÃES FILHO, Álvaro, 9
GUIMARÃES, L. O. C., 283
IDORT, 23
LANE, J., 117
LARA, V. de S., 29
LESER, W. S., 125
LOBO, H., 65
MARQUES, R. M., 217
MASCARENHAS, R. dos S., 51, 223,
 241, 251, 265.
MOURA, R. de A., 135
ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚ-
 DE, 61, 89, 97.
RABELLO, E. X., 205
RIBEIRO, D. F., 125
SÁ, M. de L. F. de, 27
SAND, R., 71
SAVASTANO, H. 299
SCHMID, A. W., 135
SMILLIE, W. G., 73
SZE, S., 75
VERONESI, R., 135
VIRGILIS, A. de, 23
WAUTER, A., 79
WILSON, D., 265
ZUCCAS, W. A., 135

ÍNDICE DE ASSUNTOS DO VOLUME 17

SUBJECT INDEX OF VOLUME 17

- Culicidae (Diptera)*, 205
Educação sanitária na escola primária, 241
Estatística
 distribuição, 217
Lane, John
 bibliografia, 117
 necrológio, 113
 retrato, 111
Medicina preventiva
 programa, 265
Necrológios
 John Lane, 113
Odontologia sanitária
 relatório, 283
Organização Mundial da Saúde
 origens, 81
Paula Souza, Geraldo H. de
 bibliografia, 103
 biografia, 3, 9, 12, 21, 23, 27, 29, 41, 51,
 61, 63
 retratos, 1, 7 (busto), 45, 61.
Procaina, 125
Psicologia aplicada, 299
Sarampo
 epidemiologia, etiologia, imunização, 135
Saúde pública
 administração, 223, 251
Secção Dentária do Centro de Aprendizado
 Urbano da F.H.S.P.
 relatório, 283

