

RIAL - A VOLUME 33 NÚMERO ÚNICO 1973

**REVISTA**  
do  
**INSTITUTO**  
**ADOLFO LUTZ**

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE  
COORDENADORIA DOS SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS  
**INSTITUTO ADOLFO LUTZ**  
S. PAULO - BRASIL

REVISTA  
DO  
INSTITUTO  
ADOLFO LUTZ

---

REDATOR RESPONSÁVEL

AUGUSTO DE ESCRAGNOLLE TAUNAY

*Diretor do Instituto Adolfo Lutz*

COMISSÃO DE REDAÇÃO

JOSÉ LOPES NETO

JOSÉ PAULO GONZAGA DE LACERDA

LUIS FLORENCIO DE SALLES-GOMES

MÁRIO SCARPELLI

WALDOMIRO PREGNOLATTO

SECRETARIA-REDATORA

DÉBORA DOMINGUES ESTRELLA REBOCHO

---

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE  
COORDENADORIA DOS SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS  
INSTITUTO ADOLFO LUTZ  
S. PAULO - BRASIL

Endereço / *Address*

Biblioteca  
Instituto Adolfo Lutz  
Av. Dr. Arnaldo, 355 — Caixa Postal 7027  
01000 — São Paulo, SP — Brasil  
Endereço telegráfico: IALUTZ

Publicação anual / *Annual publication*

Solicita-se permuta / *Exchange desired*

REVISTA DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ. São Paulo. SP —  
Brasil, 1941 —

1941-1972, 1-32  
1973, 33



Os artigos publicados na *REVISTA DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ* são indexados por *Bibliografia Brasileira de Medicina*, *Biological Abstracts*, *Chemical Abstracts*, *Excerpta Medica* e *Tropical Diseases Bulletin*.

# REVISTA DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ

*Rev. Inst. Adolfo Lutz, São Paulo, 33 (único). 1973*

## CONTEÚDO/CONTENTS

377	Eça Pires de Mesquita. Necrológio <i>Eça Pires de Mesquita. Necrology</i> .....	1-2
378	Olinda Hempel de Camargo. Necrológio <i>Olinda Hempel de Camargo. Necrology</i> .....	3-4
379	Jarbas Augusto Viegas. Necrológio <i>Jarbas Augusto Viegas. Necrology</i> .....	5-6
380	Manutenção de culturas de <i>Microsporium canis</i> por liofilização (observação após 20 anos) <i>Maintenance of Microsporium canis cultures by lyophilization (observation after a period of 20 years)</i> Hassib ASHCAR .....	7-11
381	Sobre a ocorrência de uma variante de <i>Salmonella typhimurium</i> fermentadora da lactose <i>Occurrence of a lactose-positive variant of Salmonella typhimurium</i> Gil Vital Alvares PESSOA .....	13-28
382	Isolamento do poliovírus a partir do líquido cefalorraquidiano de crianças com poliomielite <i>Isolation of poliovirus obtained from cerebrospinal fluid of children with poliomyelitis</i> José Paulo Gonzaga de LACERDA; Elza Franco de Lima VIEIRA; Bienvenido Sáez MARTIN; Lúcia Souto GIUSTI & José SOARES SOBR. <sup>o</sup> ....	29-33
383	Considerações sobre o encontro de exemplares adultos de <i>Strongyloides stercoralis</i> e de <i>Rhabditis</i> sp. em fezes humanas <i>Discovery of adult specimens of Strongyloides stercoralis and Rhabditis sp. in human feces</i> Gilda Corrêa FLEURY .....	35-39



384	Modificação do método de Wright para coloração de esfregaços sanguíneos <i>Modification on the Wright's method for staining blood smears</i>	
	Lourenço Leonardo de Campos MACHADO .....	41-43
385	Terapêutica antelmíntica pelo levamisol em pacientes portadores de tricostrongilídeos <i>Anthelmintic therapy by dispersing levamisole to patients with trichostrongyloidiasis</i>	
	Marcelo Oswaldo Alvares CORRÊA; Gilda Corrêa FLEURY & Lucia de Lacerda CORRÊA .....	45-47
386	Método de rotina para determinação de óleos vegetais bromados em refrigerantes <i>Routine method for the determination of brominated vegetable oils in soft drinks</i>	
	Walkyria H. LARA & Nardy L. LOPES .....	49-53
387	Panorama atual das leptospiroses humanas no Brasil <i>Current situation of human leptospirosis in Brazil</i>	
	Marcelo Oswaldo Alvares CORRÊA .....	55-72
388	Determinação de álcoois superiores em aguardentes de frutas por cromatografia em fase gasosa <i>Gas-liquid chromatographic determination of higher alcohols in fruit distilled spirits</i>	
	Maria Elisa Wohlers de ALMEIDA & Heloisa Helena Corbe BARRETTO	73-84
389	Pesquisa de polissacarídeos de <i>Neisseria meningitidis</i> do grupo C no líquido cefalorraquidiano por imunoelektroforese cruzada em acetato de celulose <i>Detection of polysaccharides of Neisseria meningitidis serogroup C in spinal fluid by counter-immunoelectrophoresis in cellulose acetate</i>	
	Mauri PALHARES; Dilma Scala GELLI; Maria Cecilia Rossi de ALMEIDA; Carmo Elias Andrade MELLIS; Augusta Kiyomi TAKEDA & Augusto de Escragnolle TAUNAY .....	85-89
390	Registro e controle de publicações seriadas pelo sistema de arquivamento com margem vertical visível (Visirecord): experiência da catalogação retrospectiva da coleção do Instituto Adolfo Lutz <i>Registration and control of serials publications through the Visible Vertical Margin Filing System (Visirecord): an experience of retrospective cataloging of the Instituto Adolfo Lutz collection</i>	
	Elga de Souza PASTORE & Mercedes DELLA FUENTE .....	90-110
391	Cabeçalhos de assunto, unitermos e indexação coordenada: uma tentativa em livros. (Nota prévia)	
	Mercedes DELLA FUENTE & Elga de Souza PASTORE .....	111-112
	<b>INDICE DE AUTOR/AUTHOR INDEX</b> .....	113
	<b>INDICE DE ASSUNTO</b> .....	114-115
	<b>SUBJECT INDEX</b> .....	116-117

## AOS COLABORADORES

A REVISTA DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ tem por finalidade a divulgação de trabalhos especialmente relacionados com as atividades laboratoriais em Saúde Pública.

Os artigos destinados à Revista somente serão recebidos se redigidos de acordo com as seguintes normas:

### NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

Os originais deverão ser redigidos na ortografia oficial, apresentados em duas vias (original e primeira cópia), datilografados com espaço duplo em folhas de papel tamanho ofício (evitando cortar as palavras no final da linha, mesmo que a margem fique irregular), com margens de 3 cm de cada um dos lados e numeradas com algarismos arábicos no ângulo superior direito. As ilustrações e respectivas legendas, e os rodapés serão apresentados à parte.

No preparo do original, será observada, sempre que possível, a seguinte estrutura:

#### *Página de rosto*

Título do artigo  
Nome do(s) autor(es)  
Filiação científica

#### *Texto*

Introdução  
Material e Métodos  
Resultados  
Discussão  
Conclusões  
Agradecimentos (se for o caso)

#### *Material de referência*

Resumos (em português e em inglês)  
Descritores  
Referências bibliográficas

**TÍTULO** — Deverá ser curto e específico, indicando precisamente o conteúdo do artigo; no caso de ser necessário título longo, recorrer a subtítulo. O título, traduzido para o inglês, deverá ser apresentado em folha à parte.

**ABREVIATURAS** — Não serão empregadas nos títulos ou nos resumos. No texto serão evitadas ou usadas apenas as oficiais, já consagradas.

**UNIDADES DE MEDIDA E SEUS SIMBOLOS** — Deverão ser usadas somente as unidades legais de medir do sistema nacional de metrologia, definidas em decretos (BRASIL. Sistema Nacional de Metrologia. *Decreto-lei n. 240 — de 28-2-1967, decreto n. 62.292 — de 22-2-1968 [e] decreto n. 63.233 — de 12-9-1968.* [Rio de Janeiro, Gb., Impr. Nac., 1971] 48 p.

**TABELAS** — Serão numeradas consecutivamente, com números arábicos, e encabeçadas pelo respectivo título, que deverá indicar claramente o conteúdo. Os dados apresentados em tabela não deverão ser repetidos em gráfico, a não ser em casos especiais. Na montagem das tabelas, seguir as "Normas de apresentação tabular" estabelecidas pelo Conselho Nacional de Estatística (FUNDAÇÃO IBGE — *Normas de apresentação tabular.* Rio de Janeiro, Gb., Serv. Gráf. IBGE, 1972).

No corpo da tabela, nenhuma casa ficará vazia; segundo convenção internacional, a ausência de dados numéricos será representada por:

— (traço)	quando o dado for nulo;
... (três pontos)	quando não se dispuser do dado;
0; 0,0; 0,00 (zero)	quando o valor numérico for menor do que a metade da unidade ou fração decimal adotada para a expressão do dado.

ILUSTRAÇÕES (fotografias, gráficos, desenhos, mapas etc.) — Serão designadas no texto como "figuras" (Fig.); terão numeração única e seguida, em algarismos arábicos.

Todas as ilustrações deverão ser identificadas com: número, nome do autor, título do artigo e número da página do texto onde serão inseridas; deverão ser tão claras que permitam sua reprodução com redução de até 6,5 cm no sentido da largura, sem perda de nitidez ou legibilidade; as respectivas legendas deverão estar escritas fora da área de reprodução.

Os gráficos, mapas, desenhos deverão ser feitos a nanquim preta em papel vegetal, com letras e números escritos com normógrafo.

As fotografias deverão ser nítidas e de bom contraste. No caso de diapositivos, estes deverão ser apresentados e não fotografias dos mesmos.

RESUMOS — Serão apresentados, um em português, antecedendo o texto, outro em inglês, no final, antes das referências bibliográficas. Não deverão exceder 200 palavras. O estilo será claro e conciso, pondo em relevo, de forma precisa, os fatos observados e os elementos novos essenciais à conclusão. Serão redigidos pelo próprio autor ou com a colaboração deste, observando-se as recomendações da UNESCO (*Bol. UNESCO Bibl.*, 23: 72-7, 1969). A fim de facilitar a indexação, o resumo deverá conter:

*Descritores* — Palavras ou expressões que identificam o conteúdo do artigo. Os três principais *descritores* serão escritos em primeiro lugar, por ordem de importância. Recomenda-se para a escolha dos descritores usar o vocabulário próprio do campo especializado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS — Deverão ser mencionadas somente as de trabalhos consultados diretamente ligados ao assunto.

*No texto* — Serão citadas por meio de número índice correspondente ao da lista de referências; assim, para um autor... TAUNAY<sup>31</sup> verificou...; para dois autores... LEME & CARRIJO<sup>19</sup>, pesquisando...; para mais de dois autores... No trabalho de TSUNODA *et alii*<sup>12</sup>; ou ainda... segundo vários autores<sup>1, 3, 7, 8</sup>.

*Na lista de referências* — Terão numeração consecutiva e serão ordenadas alfabeticamente pelo último sobrenome do autor (regra geral), citando-se todos os autores do trabalho.

#### Para artigos

Último sobrenome do(s) autor(es) seguido das iniciais dos outros componentes do nome, título do artigo, título do periódico abreviado ("World List of Scientific Periodicals"), número do volume, número do fascículo (se a numeração não for continuada), páginas inicial e final, ano de publicação.

Ex.

MORENO, G.; LOPES, C.A.M.; BELLOUMINI, H.E.; PESSOA, G.V.A.; BIASI, P. & ANDRADE, J.C.R. — Enterobactérias isoladas de anfíbios e répteis. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo*, 15: 122-126, 1973.

#### Para livros

Último sobrenome do(s) autor(es) seguido das iniciais dos outros componentes do nome, título da obra, edição (se não for a primeira), tradução (se for o caso), local de publicação, nome do editor, ano de publicação, n.º da(s) página(s) consultada(s). Se a obra for em mais de um volume, citar também o n.º do volume.

Ex.

CANTAROW, A. & SHEPARTZ, B. — *Bioquímica*. 3.ª ed. Guanabara, Atheneu, 1968. p. 325.

## DA PUBLICAÇÃO

1. Os trabalhos destinados à publicação na Revista deverão ser encaminhados ao Setor de Publicações do Instituto Adolfo Lutz.
2. A publicação de artigos na Revista está condicionada à aprovação da Comissão de Redação, que poderá sugerir ao autor alterações do original.
3. Todo trabalho entregue para publicação deverá ser assinado pelo autor e trazer endereço para correspondência. No caso de mais de um autor, deverá ser expressamente indicado o responsável pela publicação.
4. Na publicação do artigo, constará obrigatoriamente, em rodapé, a data de recebimento.
5. A primeira prova tipográfica será revisada pela secretária da Redação e conferida pelo autor, que a rubricará.
6. Os originais de trabalhos aceitos para publicação não serão devolvidos aos autores.
7. Os autores terão direito a 70 separatas; quando desejarem maior número, deverão entender-se previamente com a secretária da Revista.
8. *É proibida a reprodução no todo ou em parte de trabalhos publicados na Revista, sem prévia autorização do autor e do Diretor Geral do Instituto Adolfo Lutz. É permitida, entretanto, a reprodução de resumos, com a devida citação de fonte.*





## EÇA PIRES DE MESQUITA

† 30-janeiro-1973

*Recém-formado pela Faculdade de Medicina da U.S.P. (1941), foi admitido no Instituto Adolfo Lutz, onde realizou brilhante carreira funcional.*

*Dedicado ao trabalho e possuidor de alto tirocinio técnico-administrativo, galgou merecidamente diferentes cargos: biólogo, médico, chefe de Seção, diretor substituto e diretor efetivo da Diretoria de Serviços Técnicos e Auxiliares.*

*Na chefia do Biotério, encarregou-se em 1946 da organização e montagem das novas instalações, em pavilhões isolados para cada espécie animal. Estabeleceu condições adequadas de criação dos animais e de inoculados, implantando eficiente sistema de controle.*

*No laboratório do Biotério eram executadas reações biológicas para diagnóstico da gravidez e o controle da higiene da criação. Esse laboratório, aberto a todos, era freqüentado por grande número de colegas e outros funcionários, constituindo ambiente de grande confraternização.*

*Por longos anos via-se o Eça sobraçando várias pastas de couro, recheadas de papéis, cujo transporte quase sempre exigia a colaboração de seus colegas. Essas pastas eram verdadeiros arquivos, onde transportava legislação, trabalhos científicos, documentos e também problemas a solucionar.*

*Conhecedor profundo da legislação funcional, congregou movimentos de reivindicações de interesse dos funcionários e, em particular, dos médicos. Revelou-se o Eça líder da classe, o que o levou a participar de várias entidades de classe: membro da Diretoria da Associação Paulista de Medicina (1957/58), membro do Conselho Regional de Medicina de São Paulo (1958/59), membro da Diretoria do Sindicato dos Médicos de São Paulo e, depois, Presidente do mesmo, de 1961 a 1968.*

*Realizou vários trabalhos científicos neste Instituto: Estafilococcias (Prêmio Carlos Chagas da Academia Nacional de Medicina, 1946); Impetigo neo-natorum;*

*Colorimetria foto-elétrica; Identificação dos estafilococos patogênicos; As estafilococcias em higiene; Vitamina A no plasma; Hemoglobina, hematócrito e proteinemia pelo processo de sulfato de cobre.*

*Trabalhou ainda em outros serviços médico-hospitalares como Hospital Cruz Azul, Hospital São Lucas, Chefe do laboratório da Clínica Endocrinológica da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo e, na atividade particular, participou do Laboratório de Análises Clínicas "Prof. Carvalho Lima", atividades estas que ficaram assinaladas por trabalhos científicos: Do choque-patogenia e diagnóstico (em colaboração com o Prof. Raul Bricquet). Terreno endocrinopático e infecção (com o Prof. J. A. Mesquista Sampaio).*

*Exerceu também outras funções públicas de alta relevância: Diretor da Divisão de Transportes (1956), membro do Serviço Geral de Correição Administrativa da Casa Civil do Governo do Estado (1961), Chefe de Gabinete do Secretário de Estado da Saúde (1967 a 1971), membro do Conselho Superior de Saúde (1967) e, recentemente, Assessor Técnico da Prefeitura do Município de São Paulo.*

*Pertenceu a várias sociedades científicas e desenvolveu atividades docentes: Assistente da Cadeira de Microbiologia no Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Farmácia e Odontologia da U.S.P., aulas no Curso de Endocrinologia Clínica (1955) e no Curso de Fisiopatologia da Glândula Tireóide, na Santa Casa de Misericórdia de São Paulo (1960).*

*Deixou o Eça grande círculo de amigos, pelo seu trato humano, afável, cumprindo uma carreira exemplar no funcionalismo público, tudo moldado por sua perfeita formação cristã, que deixou bem caracterizada nos seus descendentes.*



### OLINDA HEMPEL DE CAMARGO

† 29-janeiro-1973

*Bibliotecária ilustre, profissional consciente, possuidora de raros dotes de inteligência, soube imprimir aos seus deveres profissionais firmeza e retidão, preocupando-se sempre em bem servir.*

*Cumpriu de maneira extraordinária o lema da profissão que é o de difundir a cultura e os conhecimentos científicos e técnicos.*

*Durante trinta anos deu o melhor de si reunindo e organizando acervos bibliográficos que, selecionados e ordenados, foram colocados à disposição dos estudiosos e pesquisadores.*

*Através de uma ação dinâmica tornou a Biblioteca do Instituto Adolfo Lutz atualizada com uma coleção das mais completas e ricas nos ramos da Saúde Pública.*

*Desenvolveu técnicas administrativas, prestigiou iniciativas de movimentos associativos, agrupando elementos que hoje desenvolvem trabalho que engrandece a Instituição e o Estado.*

*Em reconhecimento público pelos serviços prestados para o progresso do Instituto Adolfo Lutz e da Ciência recebeu a medalha cultural "Adolfo Lutz" por ocasião do 25.º aniversário da fundação do Instituto Adolfo Lutz, a 27 de Outubro de 1965.*

*Olinda Hempel de Camargo nasceu no dia 16 de Março de 1914 no Rio de Janeiro, GB.*

*Diplomada pela Escola de Biblioteconomia da Prefeitura do Estado de São Paulo, exerceu os cargos de bibliotecária do Instituto Biológico e bibliotecária-chefe do Instituto Adolfo Lutz.*

*Obteve em 1945 bolsa da Inter-Library Relations da American Library Association, para o curso na Graduate Library School da Universidade de Chicago.*

*Presidiu com brilho a sessão 4 do 2.º Congresso Internacional de Biblioteconomia Médica, realizada em Washington em 1963.*

*Já quase para completar sua jornada de trabalho viu-se com a incumbência de instalar a Biblioteca do Instituto Adolfo Lutz em novo prédio, executando com inusitada eficiência essa complexa tarefa.*

*Pôde, todavia, ver seus esforços coroados de pleno êxito, quando em 1963 inaugurou uma linda e sobretudo funcional biblioteca que é hoje considerada "padrão" no meio biblioteconômico.*

*Com seu desaparecimento a 31 de Janeiro de 1973, deixou Olinda Hempel de Camargo saudosa recordação e uma grande lacuna no quadro das mais ilustres bibliotecárias paulistas.*





## JARBAS AUGUSTO VIEGAS

† 23-fevereiro-1973

*Iniciou a vida profissional com um laboratório de análises clínicas em sua cidade natal, Jaú, onde também se encarregou dos laboratórios do Hospital da Santa Casa e da Policlínica. Naquela cidade teve oportunidade de lecionar no mesmo Ginásio Municipal onde fizera seu curso básico.*

*Em 1936 foi contratado como Médico-chefe, no Distrito de Jaú, do Serviço Especial de Defesa Contra a Febre Amarela, onde atuou até 1938.*

*Transferindo-se para a Capital, foi nomeado Médico Sanitarista com exercício nos Centros de Saúde de Santa Cecília, Belém e Lapa e, de 1940 a 1944, no Serviço de Higiene do Trabalho. Exerceu também outras funções na administração pública: Assistente Técnico do Serviço Médico do D.S.P. (1944/49); Orientador Técnico dos laboratórios de Centros de Saúde e, a partir de 1950, no Serviço de Fiscalização do Exercício Profissional. Nessa ocasião fez viagem aos Estados Unidos, visitando vários laboratórios.*

*Veio Jarbas para o Instituto em fevereiro de 1953, onde teve oportunidade de desenvolver toda sua capacidade técnica e aplicar seus conhecimentos de patologia clínica. Na Seção de Bacteriologia, aprimorou as técnicas de diagnóstico laboratorial da tuberculose e a partir de 1956 dedicou-se à Hematologia, chefiando a Seção correspondente.*

*Dedicado ao trabalho, zeloso no cumprimento de suas funções, chefiou várias seções e substituiu os diretores nas Diretorias de Patologia e de Serviços Técnicos e Auxiliares. Após a aposentadoria do titular desta última e a reorganização do Instituto, exerceu a função de Diretor da Divisão de Serviços Básicos até sua aposentadoria, em novembro de 1972.*

*Ao diplomar-se pela Faculdade de Medicina da Universidade do Rio de Janeiro (1930), defendeu a tese: Considerações sobre um caso de esternopagia (obstétricas, anátomo-patológicas, teratológicas). Publicou vários trabalhos científicos e outros de caráter funcional, como: Considerações sobre o importante problema das micoses*

pulmonares (*Revista Paulista de Fisiologia*, 1942); Polipeptídeos em cirurgia (*Revista Médica Brasileira*, 1942); Parecer sobre implantação de Banco de Sangue no IAL (1957); Gratificação por "Risco de Vida ou de Saúde" (*Revista do Serviço Público*, 1960); Direito do Trabalho: considerações sobre equiparação salarial nas categorias de natureza intelectual e artística com vistas em especial à equiparação salarial entre médicos (1965).

Vivendo sempre em laboratórios, muito meticoloso no seu trabalho e observador acurado, dava atenção especial à aparelhagem, revelando aí as suas qualidades inventivas: planejou e construiu o "Microfluidoscópio", de que lhe resultaram várias manifestações elogiosas, tendo sido premiado com a Medalha de Ouro pelo Serviço Estadual de Assistência aos Inventores — SEDAI, da Secretaria de Estado dos Negócios do Governo de São Paulo.

Sobre sua aplicação, publicou os trabalhos: "Novo processo e aparelho — Microfluidoscópio — para leitura da reação de Kahn e para análises, exames ou leituras de floculações, aglutinações, partículas, turvações e opalescência em soros, reações, soluções, suspensões, emulsões ou substâncias líquidas em geral" e "Investigações microfluidoscópicas sobre preparações oftálmicas", este em colaboração com Ariosto Büller Souto e Moacyr E. Alvaro.

Também criou uma luminária para microscópio, compacta e muito versátil, que denominou tipo IAL, e idealizou adaptação mecânica e óptica para transformação de microscópios mono em binoculares.

Estas criações lhe valeram a designação, por parte do Governador do Estado, para membro do Conselho Técnico de Inventores do SEDAI.

Como médico, prestou serviços no laboratório da 2.<sup>a</sup> Enfermaria de Cirurgia de Homens da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo durante três anos, e foi médico analista do Departamento Médico do Sindicato dos Trabalhadores na Indústria de Fiação e Tecelagem, Associação dos Motoristas Autônomos e Sociedade de Trabalhadores em Máquinas de Algodão.

Em 1932 participou do Movimento Constitucionalista como Tenente Médico do Batalhão Jauense, servindo na região de Ourinhos e em 1946 fez o Curso de Saúde da Aeronáutica, que lhe valeu a patente de 2.<sup>o</sup> Tenente-médico da Reserva.

Jarbas, homem de laboratório, trabalhador incansável, meticoloso, de caráter marcante, defendia com vigor suas idéias e princípios, mas com o mesmo calor distribuía carinho e bondade aos familiares, amigos e auxiliares. Dedicou-se ao Instituto como a um ideal, deixando realizações efetivas na sua vida profissional e funcional.

## MANUTENÇÃO DE CULTURAS DE *MICROSPORUM CANIS* POR LIOFILIZAÇÃO (OBSERVAÇÃO APÓS 20 ANOS)\*

Hassib ASHCAR \*\*

RIAL-A/380

ASHCAR, H. — Manutenção de culturas de *Microsporum canis* por liofilização (observação após 20 anos). *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 7-11, 1973.

RESUMO: Foram analisados os caracteres macroscópicos e microscópicos de culturas de *Microsporum canis*, obtidas a partir de preparações liofilizadas e mantidas em refrigerador ( $\pm 4^{\circ}\text{C}$ ), durante 20 anos. As culturas liofilizadas mantiveram os caracteres morfológicos e a pigmentação da amostra original. O autor considera o método de liofilização satisfatório para manter por longo tempo a viabilidade e para evitar o pleomorfismo e a degeneração das culturas de *Microsporum canis* Bodin, 1902.

DESCRIPTORIOS: conservação de culturas de fungos; liofilização de fungos.

### INTRODUÇÃO

Nos últimos decênios vários autores têm se preocupado mais intensamente com a manutenção de coleções de culturas de microfungos. As necessidades dos laboratórios das instituições científicas e das indústrias de fermentação podem variar muito com relação ao tipo e ao tamanho da coleção; porém, como assinala SMITH<sup>8</sup>, os seguintes requisitos devem ser sempre observados: manutenção de culturas vivas, puras, pelo tempo que for necessário e com todas as características que a amostra possuía ao ser incluída na coleção.

Com relação a esses requisitos, destaca-se, entre vários métodos utilizados para a manutenção de culturas de microfungos, a liofilização, que tem mostrado resultados satisfatórios, nas pesquisas de vários autores.

O método da liofilização tem sido avaliado, tanto na manutenção de culturas de leveduras como na de fungos filamentosos (bolores).

Trabalhos pioneiros sobre a liofilização de culturas de leveduras, conforme citação de ATKIN *et alii*<sup>2</sup>, são os de Elser *et alii* (1935), Wickerham & Andreasen (1942) e Wickerham & Flickinger (1946). Demonstraram os autores citados que o método da liofilização é satisfatório para conservar células de leveduras, em estado viável, por períodos prolongados de tempo.

Atkin e colaboradores empregaram a técnica usada por Wickerham & Andreasen para a liofilização de várias amostras de leveduras de cerveja, a fim de avaliar a taxa de sobrevivência. As leveduras foram suspensas em soro normal de cavalo, congeladas rapidamente, secadas a alto vácuo e finalmente fechadas. Todas as culturas assim prepara-

\* Trabalho realizado na Seção de Micologia do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, S.P.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz e do Departamento de Microbiologia e Imunologia do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo.

das e examinadas, até períodos de três meses, permaneceram vivas. Observaram, entretanto, que a taxa de sobrevivência era muito baixa, pois, fazendo contagens em placa, verificaram que 98,89% das células das leveduras não sobreviviam à liofilização.

BRÉCHOT *et alii*<sup>3</sup> estudaram a influência da velocidade de congelação e da temperatura do banho de congelação sobre a taxa de sobrevivência de leveduras liofilizadas da espécie *Saccharomyces cerevisiae* var. *ellipsoideus*. Concluíram que a congelação deve ser efetuada a uma velocidade ótima, acima ou abaixo da qual se observa diminuição da taxa de sobrevivência das leveduras liofilizadas. Com a aparelhagem de que dispunham, verificaram que a velocidade de congelação, que permitiu obter a taxa de sobrevivência mais elevada (28%), foi conseguida, mergulhando-se as leveduras em recipiente metálico durante um minuto, em banho refrigerante a  $-33^{\circ}\text{C}$ .

Na secagem a vácuo, KRAMER<sup>6</sup> verificou, liofilizando culturas de *Saccharomyces cerevisiae*, *Pichia membranaefaciens*, *Absidia glauca*, *Rhizopus nigricans* e *Trichophyton tonsurans*, que se provê o ótimo, com umidade residual abaixo de 0,5%. Se a umidade residual da cultura original secada não fôr conhecida, a estocagem deve ser feita à temperatura de  $+4^{\circ}\text{C}$ .

Com relação ao tempo de viabilidade decorrido após a liofilização de culturas de fungos, investigações importantes foram feitas por FENNELL *et alii*<sup>5</sup>. Esses autores liofilizaram culturas pertencentes aos gêneros *Aspergillus*, *Penicillium*, *Glodadium*, *Blakeslea*, *Mucor*, *Phycomyces* e *Rhizopus* e, após a liofilização, fizeram testes de viabilidade, em períodos de tempo que variavam de 34 a 85 meses (7 anos). Os resultados mostraram que todas as culturas mantiveram-se viáveis, sendo que a maioria delas com viabilidade considerada como excelente ou como boa. Verificaram, também, a viabilidade após liofilização de alguns fungos patogênicos. Sete amostras do gênero *Trichophyton*, uma amostra de *Candida albicans* e outra de *Sporotrichum schenkii* mostraram viabilidade excelente; uma cultura de *Cryptococcus neoformans* mostrou viabilidade boa e, finalmente, foram consideradas fracas as viabilidades de uma cultura de *Blastomyces dermatitidis* e de outra de *Histoplasma capsulatum*.

Posteriormente, LEITE & ANTUNES<sup>7</sup> liofilizaram macerado de fragmentos de colônias de fungos agentes etiológicos de tinhas, inclusive de *Microsporium canis*, e observaram viabilidade satisfatória após dois anos.

Observações por períodos de tempo mais prolongados foram feitas por nós, com preparações liofilizadas de *Penicillium notatum* e de *Microsporium canis*. Em nosso trabalho anterior<sup>1</sup>, relatamos que esporos liofilizados de *Penicillium notatum*, conservados em refrigerador a  $\pm 4^{\circ}\text{C}$ , permaneceram viáveis durante 25 anos. Após esse longo período de tempo, a cultura de *Penicillium notatum*, obtida a partir de esporos liofilizados, conservava tanto as características macroscópicas e microscópicas como as propriedades bioquímicas, inclusive a de produzir penicilina, iguais às da cultura original.

A verificação da viabilidade de uma cultura de *Microsporium canis*, 20 anos após liofilização, com exames de controle dos caracteres macroscópicos e microscópicos, constituiu o objetivo deste trabalho.

## MATERIAL E METODOS

### Cultura original

Isolada por nós, em 1952, de cabelo (paciente A.S.S., registro n.º 77 da Seção de Micologia do Instituto Adolfo Lutz), foi identificada como *Microsporium canis* Bodin, 1902, com base nos caracteres macroscópicos e microscópicos descritos por SWARTZ<sup>8</sup> e por CONANT *et alii*<sup>4</sup>. Esta cultura original apresentava, de início, morfologia típica, com abundância de macroconídios e produção de pigmento amarelo-laranja. Alguns dias após o isolamento e a identificação, a cultura entrou na coleção da referida Seção de Micologia sob o n.º 195, em 15 de abril de 1952, sendo mantida, daí por diante, pelo método usual, isto é, por repiques sucessivos em ágar Sabouraud, a curtos intervalos de tempo. Dez dias após (25.4.52), foram feitas preparações para a manutenção da cultura, também, pelo método líofilo.

### Método de liofilização

A partir de cultivos em meio inclinado de ágar Sabouraud glicosado, foram feitas suspensões, em leite desnatado, de esporos (ma-



croconídios) e de fragmentos do micélio aéreo (hifas). O veículo foi obtido a partir de leite desnatado em pó, ao qual se adicionou água destilada na proporção do leite comum. A suspensão foi distribuída em pequenas ampolas de vidro, 0,5 ml em cada uma. Em seguida, as preparações foram rapidamente congeladas, em mistura de neve carbônica e álcool etílico e secadas no aparelho de Flosdorf. Após a secagem, a vácuo, as ampolas foram fechadas e conservadas em refrigerador a  $\pm 4^{\circ}\text{C}$ . Por ocasião da abertura das ampolas, 20 anos após a liofilização, verificou-se que o vácuo era satisfatório, testando-as com aparelho apropriado.

#### Controle dos caracteres culturais

Feitos em culturas obtidas a partir de preparações liofilizadas de *Microsporium canis*, consistiu na observação dos seguintes caracteres:

a) *Caracteres macroscópicos*: Aspecto, forma, tamanho, cor e produção de pigmento de colônia gigante, desenvolvida em placa de ágar Sabouraud glicosado em temperatura ambiente, durante 14 dias;

b) *Caracteres microscópicos*: Estruturas do micélio vegetativo e reprodutivo, em microculturas em lâmina, e em macroculturas em ágar Sabouraud glicosado.

## RESULTADOS

#### Cultura original

A cultura de *Microsporium canis* que, desde seu isolamento, foi mantida por repiques sucessivos em ágar Sabouraud, em pouco tempo apresentou pleomorfismo. As colônias perderam suas características morfológicas originais, apresentando aspecto cotonoso homogêneo, que não se distingue do de outros dermatófitos que também sofrem, usualmente, pleomorfismo e degeneração.

Os exames microscópicos periódicos do micélio mostraram predominância cada vez mais acentuada de hifas estéreis, sendo a cultura original, finalmente, desprezada por degeneração, em 1957, cinco anos após ter sido isolada.

#### Cultura liofilizada

Os exames de controle dos caracteres macroscópicos e microscópicos da cultura, obtida a partir de preparações liofilizadas de *Microsporium canis*, mostraram o seguinte:

a) *Exame macroscópico*: colônia de aspecto penugento, discóide, medindo cerca de 8 cm de diâmetro, de cor branca, com produção de pigmento amarelo-laranja. Na face aérea da colônia (Fig. 1) distinguem-se três zonas concêntricas: a central, de aspecto cotonoso e com área maior, apresenta centro umbelicado, delimitado por anel penugento saliente, do qual saem pregas radiadas; a intermediária, de aspecto cotonoso-pulverulento, com micélio menos denso e, finalmente, a zona periférica, com aspecto de franja penugenta. O reverso da colônia, de aspecto também penugento, apresenta cor amarelo-laranja, pela pigmentação produzida, que se difunde no meio da cultura (Fig. 2).

b) *Exame microscópico*: micélio constituído de trama de filamentos septados que se ramificam profusamente e apresentam anastomoses freqüentes; microconídios de forma alongada que nascem, lateralmente, das hifas; presença de hifas em raqueta e de hifas denticuladas (*pectinate hyphae*); macroconídios abundantes, fusiformes, de paredes espessas, lisas ou rugosas, freqüentemente multi-septados e encontrados geralmente na terminação das hifas.

#### DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Analisando-se os caracteres macroscópicos, inclusive pigmentogênese, e microscópicos observados na cultura obtida a partir de preparações liofilizadas, verifica-se que são iguais aos da cultura original, antes da liofilização, identificada como *Microsporium canis* Bodin, 1902, com base nas descrições de SWARTZ<sup>6</sup> e de CONANT *et alii*<sup>7</sup>.

Comparando-se os tempos de viabilidade de preparações de cultura de *Microsporium canis*, verifica-se que esta observação de 20 anos representa um tempo dez vezes mais prolongado do que o observado por LEITE & ANTUNES<sup>7</sup>, que foi de dois anos.

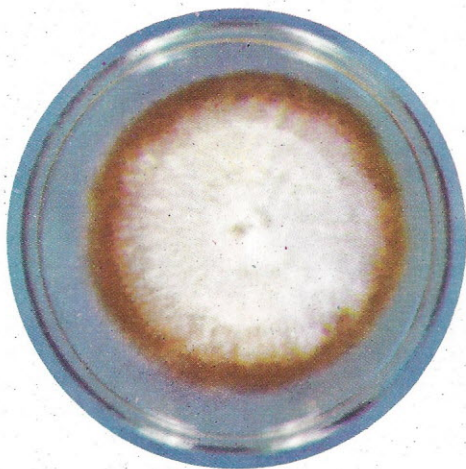


Fig. 1 — Superfície da colônia gigante de *Microsporium canis* desenvolvida 20 anos após liofilização (14 dias de incubação).

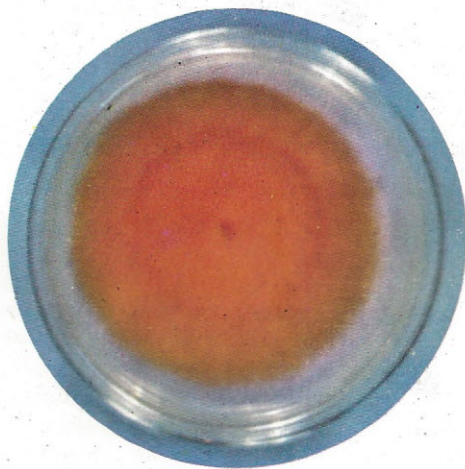


Fig. 2 — Reverso da mesma colônia.

Avalia-se a importância desta observação por duas razões principais: a) pelo interesse que apresenta como fenômeno biológico de sobrevivência de um fungo causador de tinea, decorrido um tempo bastante prolongado após liofilização, tempo esse não observado anteriormente; b) pela conservação dos caracteres macroscópicos e microscópicos, 20 anos após liofilização, de um fungo (dermatófito) que tende facilmente a apresentar pleomorfismo e degeneração, quando mantido pelo método usual, isto é, por repiques sucessivos em meio apropriado de cultura, a curtos intervalos de tempo.

Diante dos resultados apresentados, pode-se concluir que: a liofilização é método satisfatório para manutenção de *Microsporium canis*, com capacidade de desenvolvimento de culturas conservando os caracteres macroscópicos e microscópicos, por longo período de tempo — vinte anos ou possivelmente mais.

#### Agradecimentos

Ao Sr. Januário José Delle Cave, pela valiosa colaboração na parte técnica.

RIAL-A/380

ASHCAR, H. — Maintenance of *Microsporium canis* cultures by lyophilization (observation after a period of 20 years). *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 7-11, 1973.

SUMMARY: The macroscopic and microscopic characteristics of *Microsporium canis* cultures obtained from preparations which had been lyophilized and stored in the refrigerator ( $\pm 4^{\circ}\text{C}$ ) for 20 years, were analysed.

The lyophilized cultures showed the same morphological characteristics and pigmentation as the original sample.

The author believes that lyophilization is a satisfactory method to preserve viability and to prevent degeneration and pleomorphism of cultures of *Microsporium canis* Bodin, 1902, for a very extended period.

DESCRIPTORS: fungi cultures conservation; fungi lyophilization.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASHCAR, H. — Manutenção de esporos de *Penicillium notatum* por liofilização (Observação durante 25 anos). *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 29/30: 81-4, 1970.
2. ATKIN, L.; MOSES, W. & GRAY, P.P. — The preservation of yeast cultures by lyophilization. *J. Bact.*, 57: 575-8, 1949.
3. BRÉCHOT, P.; GUIBERT, L. & CROSON (M<sup>me</sup>) — La lyophilisation des levures (Deuxième part). *Annls Inst. Pasteur (Paris)*, 95: 62-72, 1958.
4. CONANT, N.F.; MARTIN, D.S.; SMITH, D.T.; BAKER, R.D. & CALLAWAY, J.L. — Manual of clinical mycology. 2nd ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 1946. p. 258.
5. FENNELL, D.I.; RAPER, K.B. & FLICKINGER, M.H. — Further investigations on the preservation of mold cultures. *Mycologia*, 42: 135-47, 1950.
6. KRAMER, K. — Zur Konservierung von SproB- und Sporenpilzen durch Lyophilisation. *Zentbl. Bakt. ParasitKde (Abt. II)* 127(1): 1-9, 1972.
7. LEITE, A.S. & ANTUNES, M.M. — Conservation par lyophilisation des champignons agents étiologiques des teignes. *C. r. Séanc. Soc. Biol.*, 149: 1813-5, 1955.
8. SMITH, G. — The maintenance of a culture collection. In: — *An introduction to industrial mycology*. 2nd ed. London, Edward Arnold, 1942. p. 208.
9. SWARTZ, J.H. — Elements of medical mycology. New York, Grune & Stratton, 1943. p. 67-70.

Recebido para publicação em 30 de maio de 1973.





## SOBRE A OCORRÊNCIA DE UMA VARIANTE DE *SALMONELLA* *TYPHIMURIUM* FERMENTADORA DA LACTOSE\*

Gil Vital Alvares PESSÓA\*\*

RIAL-A/381

PESSÓA, G.V.A. — Sobre a ocorrência de uma variante de *Salmonella typhimurium* fermentadora da lactose. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 13-28, 1973.

**RESUMO:** É descrita uma variante de *Salmonella typhimurium* lactose-positiva, que ocorreu espontaneamente e em número elevado de casos no município de São Paulo, S.P. É sugerida modificação dos métodos de isolamento e identificação presuntiva de enterobactérias, com a introdução de técnicas que não sejam exclusivamente baseadas na fermentação da lactose.

**DESCRITORES:** *Salmonella typhimurium*, variante; *Enterobacteriaceae*; lactose, fermentação.

### 1. INTRODUÇÃO

Na caracterização bioquímica das enterobactérias, a fermentação da lactose sempre foi considerada marco divisor para sua diferenciação.

A quase totalidade dos meios de cultivo usados para o isolamento de enterobactérias contém esse carboidrato, cuja fermentação caracteriza as colônias consideradas como de bactérias não patogênicas. Também, a grande maioria dos meios empregados na identificação presuntiva inclui a lactose em sua composição, e a acidificação deste carboidrato orienta o procedimento técnico a ser seguido.

Nesse sentido, EDWARDS & EWING<sup>10</sup> afirmam textualmente: “nos tubos de ágar tríplice-açúcar-ferro, incubados durante a noi-

te, aqueles que apresentam reação ácida total podem ser eliminados, uma vez que contém bactérias que fermentam rapidamente lactose e/ou sacarose. Tais microrganismos não são *Shigella* ou *Salmonella*”. Acrescentam os mesmos autores: “as culturas de *Proteus* são assim eliminadas e os tubos restantes de ágar-tríplice-açúcar-ferro estão prontos para serem examinados para verificação da presença de *Shigella*, *Salmonella* ou bactérias do grupo *paracolon*”. Também referem poder-se admitir que certas amostras de *Salmonella* fermentam lactose, mas são extremamente raras e, para fins práticos, podem ser imediatamente excluídas do gênero.

Descrições de comportamento anômalo de cepas do gênero *Salmonella* em relação à fermentação da lactose são escassas e pouco esclarecedoras.

\* Realizado na Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, S.P. Tese apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Departamento de Medicina Tropical e Dermatologia) para obtenção do título de Doutor em Medicina, São Paulo, S.P., 1972.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, S.P.

Em 1907, TWORT<sup>46</sup>, ao estudar a fermentação de açúcares pelas bactérias do grupo coliforme, obteve variantes lactose-positivas de bacilo tífico após longos períodos de incubação em água peptonada lactosada.

KAUFFMANN<sup>20</sup>, ao analisar o comportamento anômalo de certas cepas de *Salmonella*, afirma que a grande maioria dessas bactérias pertencentes aos subgêneros I, II e IV não ataca a lactose mesmo após 30 dias de incubação a 37°C. No entanto, assinala exceções a essa regra, citando algumas variantes nas quais esse caráter havia sido induzido artificialmente e citando o achado unicamente de uma cepa de *Salmonella* que possui esse caráter de rápida fermentadora da lactose ao ser isolada.

KAUFFMANN<sup>22</sup> cita ainda uma variante de *Salmonella anatum* fermentadora da lactose, variante essa que foi obtida de uma cultura lactose-negativa após 22 dias de incubação em meio contendo lactose.

Diversas variantes de salmonelas fermentadoras da lactose foram descritas por KRISTENSEN<sup>23, 24</sup>, obtidas após períodos muito grandes de incubação — 44 até 211 dias — em meios contendo grande quantidade de lactose, variantes essas, portanto, também induzidas artificialmente.

SELIGMANN & SAPHRA<sup>39</sup> isolaram do líquido cefalorraquidiano de uma criança de seis meses uma bactéria lactose-positiva, referindo ser ou um coliforme com estrutura antigênica de *Salmonella newington* ou uma *Salmonella* fermentadora da lactose; KAUFFMANN<sup>20</sup> identifica essa amostra como *Salmonella newington*.

FALCOW & BARON<sup>13</sup> identificaram uma *Salmonella typhi* também fermentadora da lactose e admitiram-na como possível exemplo de hibridização *in vivo*. Essa cepa foi isolada de um paciente com gastroenterocolite.

KUNZ & EWING<sup>25</sup> também referem caso de febre tifóide adquirida por um lavador de vidraria de laboratório, causada por uma *Salmonella typhi* na qual havia sido induzida a capacidade de utilizar a lactose.

BULMASH *et alii*<sup>5</sup> referem uma cepa de *Salmonella tennessee* lactose-positiva isolada de fezes e estudam seu comportamento em relação à produção de H<sub>2</sub>S no meio ágar triplice-açúcar-ferro.

GONZALEZ<sup>15</sup> relata o isolamento de uma bactéria fermentadora rápida de lactose e sacarose, proveniente do sangue e de restos placentários de paciente que falecera pouco tempo após abortamento espontâneo; a mesma bactéria foi isolada, após necrópsia, do sangue e do útero, sendo posteriormente identificada como *Salmonella tennessee*.

EASTERLING *et alii*<sup>8</sup>, ao estudarem a natureza da capacidade fermentadora da lactose de cepas de salmonelas obtidas de casos clínicos, referem-se apenas a: *Salmonella tennessee* (quatro cepas de quatro localidades diferentes), *Salmonella anatum* (uma cepa), *Salmonella typhimurium* (uma cepa) e *Salmonella senftenberg* (uma cepa).

Em 1970, MARTIN<sup>33</sup> reafirma o conceito anterior, exposto por EDWARDS & EWING<sup>10</sup>, ou seja, os tubos de ágar triplice-açúcar-ferro que apresentam reação ácida global podem ser desprezados porque contêm bactérias que fermentam rapidamente a lactose ou a sacarose, não se tratando, portanto, de *Shigella* ou *Salmonella*.

Nosso interesse pelo assunto decorreu de observação ocasional em maio de 1971, quando, semeando urina diretamente em placas de ágar eosina-azul de metileno, obtivemos colônias que tinham o aspecto característico das do grupo *coli*; ao serem transferidas para o meio de identificação presuntiva, meio de Rugai (RUGAI & ARAUJO<sup>35</sup>), determinaram neste último reações do grupo *Citrobacter-Arizona-Salmonella*. Nas provas bioquímicas de rotina, utilizadas para identificação, a cultura apresentou comportamento típico de *Salmonella*, exceto a fermentação rápida da lactose. Essa bactéria comportou-se sorologicamente como *S. typhimurium*. Concomitantemente, houve o achado de mais nove cepas, sete de fezes, uma de urina e uma de líquido cefalorraquidiano, no curto período de quinze dias, todas com o mesmo caráter de rápida fermentação da lactose.

Essas culturas foram enviadas ao Prof. W. M. Ewing, do Center for Disease Control, Atlanta, E.U.A., para confirmação diagnóstica, sendo classificadas pelo Dr. George J. Hermann, assistente-chefe da Unidade de Enterobacteriologia, como *Salmonella typhimurium* variedade *copenhagem* lactose-positiva.

A partir de então, na Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz — onde esta

pesquisa foi conduzida — procedemos ao isolamento sistemático das colônias de bactérias fermentadoras da lactose, visando a obter elementos para verificação da extensão do fenômeno.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Amostras examinadas

Foram examinadas 11.438 amostras, no período de maio de 1971 a abril de 1972, sendo:

a) 2.792 amostras de fezes recebidas para coprocultura, procedentes da região da Grande São Paulo:

- 1.037, de hospital de moléstias transmissíveis;
- 624, de dois hospitais pediátricos;
- 232, de clínica pediátrica de hospital geral;
- 529, de centros de saúde;
- 370, de outras procedências.

b) 2.679 de líquido cefalorraquidiano recebidas para cultura bacteriológica, em sua grande maioria de hospital de moléstias transmissíveis, São Paulo, SP.

c) 3.724 amostras de sangue recebidas para hemocultura, procedentes da região da Grande São Paulo:

- 3.672, de hospital de moléstias transmissíveis;
- 14, de dois hospitais pediátricos;
- 14, de dois hospitais gerais;
- 10, de centros de saúde;
- 14, de outras procedências.

d) 1.304 amostras de usina recebidas para cultura, procedentes da região da Grande São Paulo:

- 481, de hospital de moléstias transmissíveis;
- 334, de hospital pediátrico;
- 245, de centros de saúde;
- 244, de outras procedências.

e) 337 exsudatos recebidos para cultura, procedentes da região da Grande São Paulo:

- 27, de hospital de moléstias transmissíveis;
- 4, de hospital pediátrico;
- 200, de centros de saúde;
- 106, de outras procedências.

f) 259 secreções purulentas recebidas para culturas, procedentes da região da Grande São Paulo:

- 171, de hospital de moléstias transmissíveis;
- 34, de hospital pediátrico;
- 5, de centros de saúde;
- 49, de outras procedências.

g) 300 culturas de *Salmonella* sp. recebidas para tipagem:

- 76, de escola de medicina de São Paulo, SP;
- 73, de duas instituições científicas de Ribeirão Preto, SP;
- 52, de escola de ciências biológicas de Botucatu, SP;
- 40, de instituto científico de Campinas, SP;
- 34, de instituição científica de Araraquara, SP;
- 8, de indústria de laticínios;
- 17, de outras procedências.

h) 43 culturas de *Salmonella* sp. lactose-positivas recebidas para confirmação diagnóstica:

- 39, de dois hospitais de São Paulo, SP;
- 4, de outras procedências.

### 2.2 Técnicas de cultura e identificação

#### 2.2.1 Coproculturas

As fezes foram suspensas em solução salina glicerinada e em caldo selenito. A seguir, as amostras de fezes suspensas em glicerina foram semeadas em placas dos meios de ágar SS e em ágar eosina-azul de metileno, com bastão de vidro em L; as do caldo selenito, após 18-24 horas, a 37°C, transplantadas em ágar verde brilhante modifi-

cado\* e em ágar eosina-azul de metileno, também espalhadas na superfície do meio com bastão de vidro em L.

As colônias foram transferidas para meio de Rugai e, após 18-24 horas a 37°C, as culturas apresentando ápice alcalino, acidificação da base (com ou sem formação de gás) e produção de H<sub>2</sub>S foram submetidas às seguintes provas:

- 1) descarboxilação da lisina;
- 2) crescimento em meio com cianeto de potássio;
- 3) utilização do malonato.

As culturas que produziram descarboxilação da lisina, não cresceram em presença de cianeto de potássio e não utilizaram o malonato foram identificadas sorologicamente.

#### 2.2.2 Hemoculturas

Sangue colhido no volume de 10 ml em 100 ml de caldo infusão cérebro-coração (Brain heart infusion\*\*), citratado. As culturas foram examinadas durante cinco dias e transplantadas em ágar sangue de carneiro e meio de ágar ácido-rosólico. Colônias lactose-negativas e/ou lactose-positivas, no último meio foram transferidas para o meio de Rugai, procedendo-se em seguida às identificações bioquímica e sorológica, como citado no item 2.2.1.

#### 2.2.3 Culturas de líquido cefalorraquidiano

O material centrifugado foi semeado nos meios ágar sangue de carneiro, ágar chocolate e ágar triptose-soja (Tripticase soy agar\*\*).

As colônias isoladas foram identificadas como citado no item 2.2.1.

#### 2.2.4 Cultura de urina

O método empregado foi o mesmo utilizado no diagnóstico das infecções urinárias, a saber: urina obtida por colheita asséptica

semeada nas diluições de 1:100 e 1:10.000, em quantidades de 0,1 ml, nos meios de ágar eosina-azul de metileno e ágar sangue de carneiro. As colônias suspeitas foram identificadas como citado em 2.2.1.

#### 2.2.5 Culturas de exsudatos e secreções purulentas

O material colhido com assepsia foi semeado em caldo glicosado e o crescimento ressemeado em ágar sangue de carneiro e em ágar eosina-azul de metileno. As colônias suspeitas foram identificadas como no item 2.2.1.

#### 2.2.6 Culturas de *Salmonella* sp. recebidas para tipagem

O procedimento seguido foi o mesmo de 2.2.1 todas as vezes em que se tratava de cultura pura. Quando necessário, foi feito o reisolamento em placas de ágar eosina-azul de metileno.

#### 2.2.7 Culturas de *Salmonella* sp. lactose-positivas recebidas para confirmação diagnóstica

O procedimento seguido foi o mesmo de 2.2.6.

#### 2.2.8 Identificação bioquímica

Foram utilizadas, na caracterização bioquímica, as seguintes provas:

1) Identificação presuntiva no meio de RUGAI & ARAUJO<sup>25</sup>, que permite a verificação simultânea das reações\*\*\*:

- a) fermentação da sacarose;
- b) fermentação da glicose;
- c) produção de gás;
- d) produção de H<sub>2</sub>S;
- e) produção de indol;
- f) desaminação do L-triptofano;
- g) hidrólise da uréia.

As alterações que ocorrem nesse meio acham-se sumariadas na tabela I:

\* Brilliant green agar, modified, Oxoid CM 329. Oxoid Limited, London, S. E. 1.

\*\* Difco Laboratories, Detroit, Michigan, U. S. A.

\*\*\* Atualmente, na Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, S. P., é utilizada modificação deste meio (PESSOA & SILVA<sup>24</sup>).

TABELA 1

*Aspecto das enterobactérias no meio de Rugai*

Meio de Rugai	tampão	ápice	base
Família <i>Enterobacteriaceae</i>			
Tribo <i>Escherichieae</i>	vermelho ou inalterado	azul ou amarelo	amarela com ou sem gás
Tribo <i>Edwardsielleae</i>	vermelho	azul	amarela com fundo preto e gás
Tribo <i>Salmonelleae</i>	inalterado	azul ou amarelo	amarela com fundo preto e gás
Tribo <i>Klebsielleae</i>	inalterado	amarelo ou azul	amarela com muito gás
Tribo <i>Proteeae</i>	inalterado ou vermelho	verde	azul com ou sem fundo preto; ou, amarela com ou sem gás

Vermelho — produção de indol  
 Amarelo — reação de acidificação  
 Azul — reação de alcalinização  
 Verde — desaminação de L-triptofano  
 Preto — produção de H<sub>2</sub>S

2) descarboxilação de aminoácidos (lisina e ornitina), pelo método de FALCOW<sup>12</sup>;

3) crescimento em presença de cianeto de potássio (KCN), pelo método de EDWARDS & FIFE<sup>11</sup>;

4) utilização do malonato, segundo LEIPSON<sup>26</sup>;

5) utilização do citrato, segundo SIMMONS<sup>10</sup>;

6) verificação da motilidade e da fermentação do manitol, segundo LE MINOR<sup>25</sup>;

7) fermentação da lactose, sacarose, arabinose, trealose, xilose, ramnose, dulcitol, inositol, glicerol, adicionados ao ágar base-vermelho-fenol;

8) pesquisa da beta-galactosidase, segundo LE MINOR & HAMIDA<sup>27</sup>.

### 2.2.9 Identificação sorológica

A identificação sorológica foi realizada através de reações de aglutinação em placas de vidro quadriculadas, em caixa de Huddleson, utilizando:

- soros polivalentes somáticos e flagelares;
- soros específicos somáticos (grupo específicos);
- soros flagelares (tipo-específicos).

### 2.3 Antibiograma

Em 172 cepas foi determinada a sensibilidade a antibióticos, utilizando-se, como meio de cultura o ágar D.S.T. (Diagnostic sensitivity test agar<sup>28</sup>).

\* Oxoid.

A maioria dos discos impregnados com antibióticos foi preparada segundo a técnica que vem descrita em FAVA NETTO<sup>14</sup>, BAUER *et alii*<sup>4</sup> e em The Dispensatory and Physician's Pharmacology<sup>7</sup>. Somente os de gentamicina e de sulfametoxazol-trimetoprim não foram por nós preparados.

#### 2.4 Meios de cultura utilizados

- 1) Solução de glicerina-cloreto de sódio tamponada (SACHS<sup>36</sup>);
- 2) Caldo selenito (LEIFSON<sup>27</sup>);
- 3) Ágar eosina-azul de metileno (HOLT-HARRIS & TEAGUE<sup>17</sup>, e LEVINE<sup>30</sup>);
- 4) Ágar SS<sup>32</sup>;
- 5) Ágar \* verde brilhante<sup>31</sup>;
- 6) Ágar ácido rosólico (CALAZANS & PESTANA<sup>6</sup>), modificado na Seção de Meios de Cultura do Instituto Adolfo Lutz;
- 7) Meio de Rugai (RUGAI & ARAUJO<sup>35</sup>);
- 8) Meio para fermentação de carboidratos;
- 9) Meio de KCN (EDWARDS & FIFE<sup>11</sup>);
- 10) Meio de citrato de sódio (SIMMONS<sup>40</sup>);
- 11) Meio de acetato de sódio (TRABULSI & EWING<sup>45</sup>);
- 12) Meio de gelatina<sup>7</sup>;
- 13) Meio para teste da descarboxilase da lisina e da ornitina e desidrolase da arginina (FALKOW<sup>12</sup>);
- 14) Meio de malonato de sódio (LEIFSON<sup>26</sup>);
- 15) Meio de manitol-motilidade<sup>28</sup>;
- 16) Pesquisa da beta-galactosidase — O.N.P.C. (LE MINOR & HAMIDA<sup>29</sup>);
- 17) Meios de ágar sangue de carneiro e de ágar chocolate.

#### 2.5 Caracterização genética

Inicialmente foram enviadas três das linhagens em estudo\*\* ao Prof. L. Le Minor, do Instituto Pasteur, em Paris que, após comunicar-nos suas conclusões, solicitou maior

número de amostras. Foram-lhe então remetidas mais 148 amostras liofilizadas de nossa coleção, igualmente analisadas geneticamente pelo mesmo autor.

### 3. RESULTADOS

De 11.438 amostras estudadas, foram identificadas 984 salmonelas, das quais 601 classificadas como *Salmonella typhimurium*.

Dessas 601 cepas de *Salmonella typhimurium*, 313 eram fermentadoras da lactose (tabelas 2 e 3).

TABELA 2

Amostras de *S. typhimurium* isoladas no período de maio de 1971 a abril de 1972

Material	Lactose+	Lactose-
Fezes	227	109
Líquido cefalorraquidiano	30	24
Sangue	6	5
Urina	6	3
Secreções purulentas	1	—
Exsudatos	—	1
Total	270	142

TABELA 3

Amostras de *Salmonella sp. lactose-positiva* recebidas para tipagem e classificadas como *S. typhimurium*

Material	Número
Fezes	7
Líquido cefalorraquidiano	9
Sangue	21
Urina	3
Secreções purulentas	3
Total	43

Dentre outras 300 cepas de salmonelas recebidas para tipagem não foram encontradas amostras fermentadoras da lactose, tendo sido identificadas 146 como *Salmonella typhimurium*.

Com referência à distribuição das *Salmonella typhimurium* lactose-positivas isoladas em relação à idade dos pacientes e ao tipo de material, os dados constam da tabela 4.

\* Brilliant green agar, modified, Oxoid CM 329. Oxoid Limited, London, S.E.1.

\*\* Denominadas Wagner J. Alciola, 172668 e 1089.

TABELA 4

Distribuição das *S. typhimurium* lactose-positiva isoladas, em relação aos grupos etários e ao material de origem

Idade \ Salmonelas isoladas	Material					Total
	Sangue	L.C.R.	Fezes	Urina	Secreções purulentas	
0 —  1 mês	9	7	35	1	1	53
1 mês —  3 meses	4	10	33	1	3	51
3 meses —  6 meses	5	15	62	2	—	84
6 meses —  9 meses	—	—	26	2	—	28
9 meses —  1 ano	—	—	13	—	—	13
1 ano —  2 anos	3	2	33	2	—	40
2 anos —  3 anos	1	—	12	1	—	14
3 anos —  4 anos	—	—	7	—	—	7
4 anos —  5 anos	—	—	4	—	—	4
5 anos —  10 anos	—	—	6	—	—	6
10 anos —  15 anos	—	—	2	—	—	2
15 anos —  20 anos	—	—	—	—	—	—
20 anos —  25 anos	—	—	1	—	—	1
mais de 25 anos	—	—	1	—	—	1
Total	22	34	235	9	4	304*

\* O n.º 304 refere-se às amostras de fezes de pacientes cuja idade foi possível estabelecer, o que não sucedeu em 9 dos 313 casos estudados.

Em seis pacientes, a bactéria foi isolada simultaneamente de:

- fezes e sangue 2 casos
- sangue e líquido cefalorraquidiano 2 casos
- sangue e secreção purulenta 2 casos

Todas as amostras isoladas apresentaram, exceção da fermentação da lactose, o comportamento bioquímico habitual da *Salmonella typhimurium* (tabela 5).

Em relação à sensibilidade aos antibióticos, as linhagens estudadas, em número de 172, apresentaram o comportamento expresso na figura 1 (pág. seguinte).

As tentativas de “curar” os plasmídeos F<sup>-</sup>lac<sup>+</sup> pela ação das drogas brometo de etídio e acridina orange falharam.

Algumas bactérias mostraram resistência simultânea à ampicilina, estreptomina, canamicina, cloranfenicol e sulfamida; essa resistência também não foi possível ser “curada” pelo brometo de etídio. Assinalaram-se alguns segregantes lactose-negativos e beta-

TABELA 5

Comportamento bioquímico das cepas de *Salmonella typhimurium* lactose-positiva

Provas	Resultados
Melo de Rugai:	
Fermentação da sacarose	—
Fermentação da glicose	AG
Produção de H <sub>2</sub> S	+
Produção de indol	—
Desaminação de L-triptofano	—
Hidrólise da uréia	—
Descarboxilação da lisina	+
Descarboxilação da ornitina	+
Crescimento em KCN	—
Utilização do malonato	—
Utilização do citrato de Simmons	+
Utilização do acetato de sódio	+
Motilidade	+
Fermentação da glicose	AG
Fermentação da lactose	AG
Fermentação da sacarose	—
Fermentação do manitol	+
Fermentação do dulcitol	+
Fermentação da arabinose	+
Fermentação do inositol	+
Fermentação da trealose	+
Fermentação da xilose	+
Fermentação da ramnose	+
Fermentação do glicerol	+
Liquefação da gelatina	—

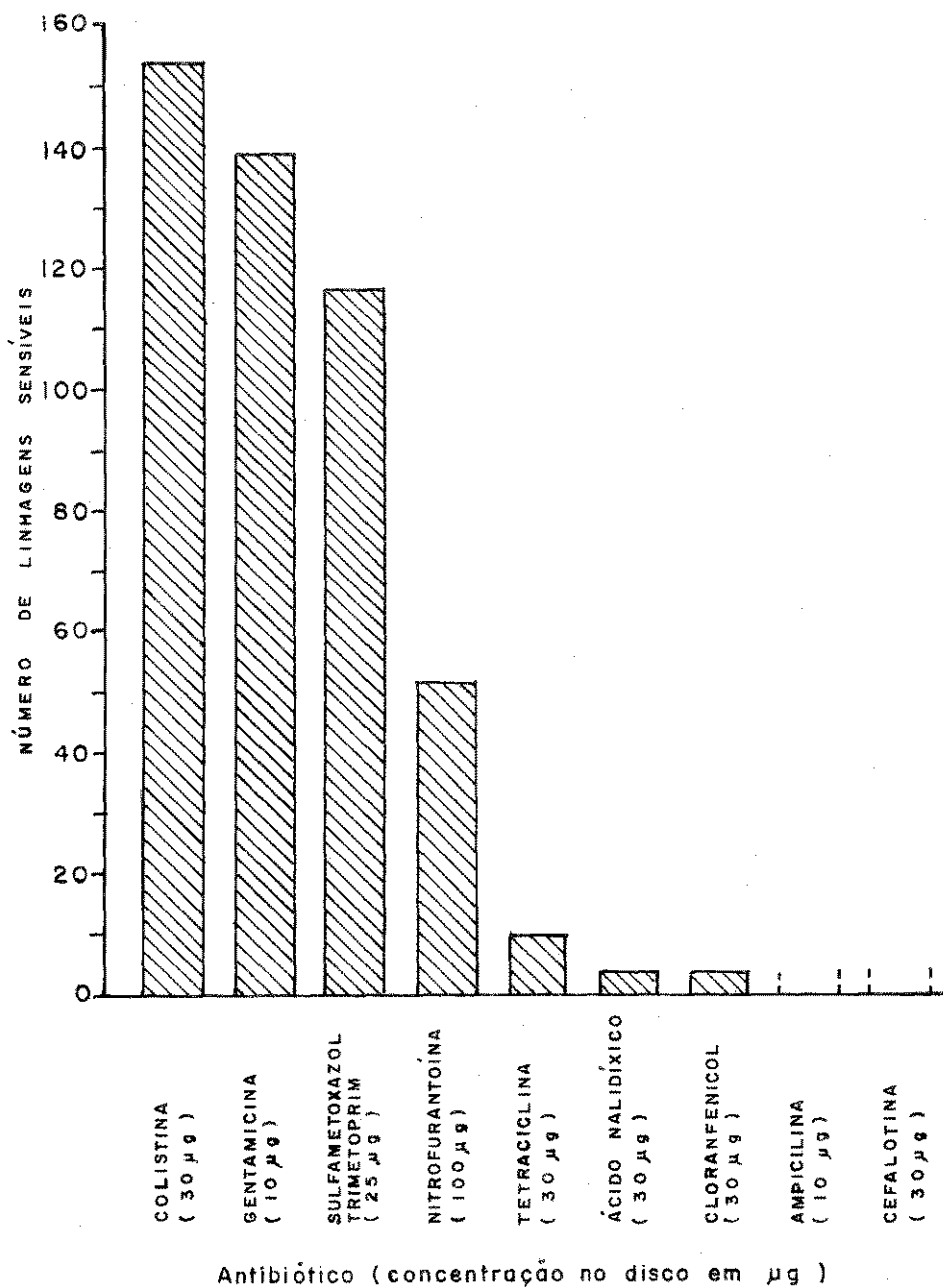


Fig. 1 — Relação entre antibióticos e número de linhagens sensíveis.



galactosidase-negativos. Por cruzamento com *E. coli* F<sup>-</sup>, conseguiu-se transferir unicamente as resistências à ampicilina ou à associação ampicilina-sulfamida. Subseqüente conjugação com *E. coli* H fr resultou em clones resistentes que perderam a capacidade de absorver o fago MS 2.

#### 4. DISCUSSÃO

No fim do século passado já era evidente que algumas espécies de *Salmonella* estavam associadas mais comumente com febres entéricas humanas, enquanto outras eram sempre relacionadas a infecções específicas de outros animais. No entanto, o isolamento de espécies com características muito semelhantes numa variedade de condições mórbidas no homem e em muitas espécies de animais determinou um grau de confusão raramente igualado nos anais da bacteriologia (EDWARDS<sup>9</sup>).

Os pesquisadores do Instituto de Higiene da Universidade de Kiel (1908-1923)<sup>2</sup>, através de provas de patogenicidade em animais, dividiram as salmonelas em dois grupos:

Grupo I — espécies adaptadas ao parasitismo humano

Grupo II — espécies patogênicas para animais

A patogenicidade e a epidemiologia de cada grupo são distintas. Assim, as salmonelas adaptadas ao homem produzem quadros geralmente graves, manifestando-se em geral como casos isolados, sendo a fonte de infecção o próprio homem o qual, com relativa freqüência, se torna portador. Quando o homem é infectado pelas salmonelas de origem animal, o que ocorre quase sempre por ingestão de alimentos dessa origem, manifesta-se um quadro entérico agudo com mortalidade baixa, o doente não se tornando portador.

Para os animais, principalmente os jovens, o que se observa é o inverso: processo infeccioso sistêmico muito semelhante ao das formas tíficas, com ou sem localização intestinal e alta mortalidade; com freqüência os sobreviventes tornam-se portadores de germes.

Grande impulso na identificação e diferenciação antigênica dessas bactérias foi dado pelos trabalhos pioneiros de SCHÜTZE<sup>38</sup>, em 1920, prosseguidos por WHITE<sup>49</sup>, em 1929 e por KAUFFMANN<sup>21</sup>, em 1930, mostrando que esses germes possuem um mosaico antigênico, seja no corpo ou nos flagelos, que permite a sua diferenciação em tipos sorológicos distintos, com o emprego de anti-soros devidamente preparados.

Com o objetivo de alcançar um método que permitisse melhor caracterização do grupo *Salmonella*, em 1934 o Subcomité de Salmonelas do Comité de Nomenclatura da Sociedade Internacional de Microbiologia<sup>37</sup> estabeleceu que a classificação seria baseada no esquema taxonômico apresentado por Kauffmann em 1931, que é uma continuação dos trabalhos pioneiros de Schütze, White, Scott e outros (Esquema de Kauffmann-White). A maneira de representar a estrutura antigênica é feita de acordo com o método de Kauffmann, onde os grupos são representados por letras maiúsculas, o antígeno termo estável "O" por algarismos romanos, o antígeno "H" específico por letras minúsculas e o antígeno "H" inespecífico por números arábicos. Esse Subcomité reconheceu as 44 espécies que estavam relacionadas no esquema de Kauffmann-White. Este esquema foi planejado de modo a tornar possível acrescentar aos grupos somáticos conhecidos qualquer salmonela que apresentasse uma combinação diferente de antígenos flagelares, bem como para possibilitar a criação, quando necessário, de novos grupos somáticos com relações antigênicas comuns à espécie.

HORMAECHE *et alii*<sup>18</sup>, em 1936, utilizando esse critério para classificação das salmonelas, demonstraram que o homem na primeira infância é extremamente sujeito à infecção por essas bactérias, para isso bastando que entre em contato com pequena quantidade de germes. No caso particular das crianças, a patogenia da infecção é semelhante à dos animais jovens. A criança, sobretudo no seu primeiro ano de vida, tem uma sensibilidade muito maior que o adulto para as salmonelas de origem animal, comportando-se a espécie humana de maneira semelhante a quase todos os animais, isto é, os jovens são muito mais sensíveis, podendo apresentar com maior freqüência localizações extra-intestinais, sem quadro entérico (Doutrina de Montevideu).

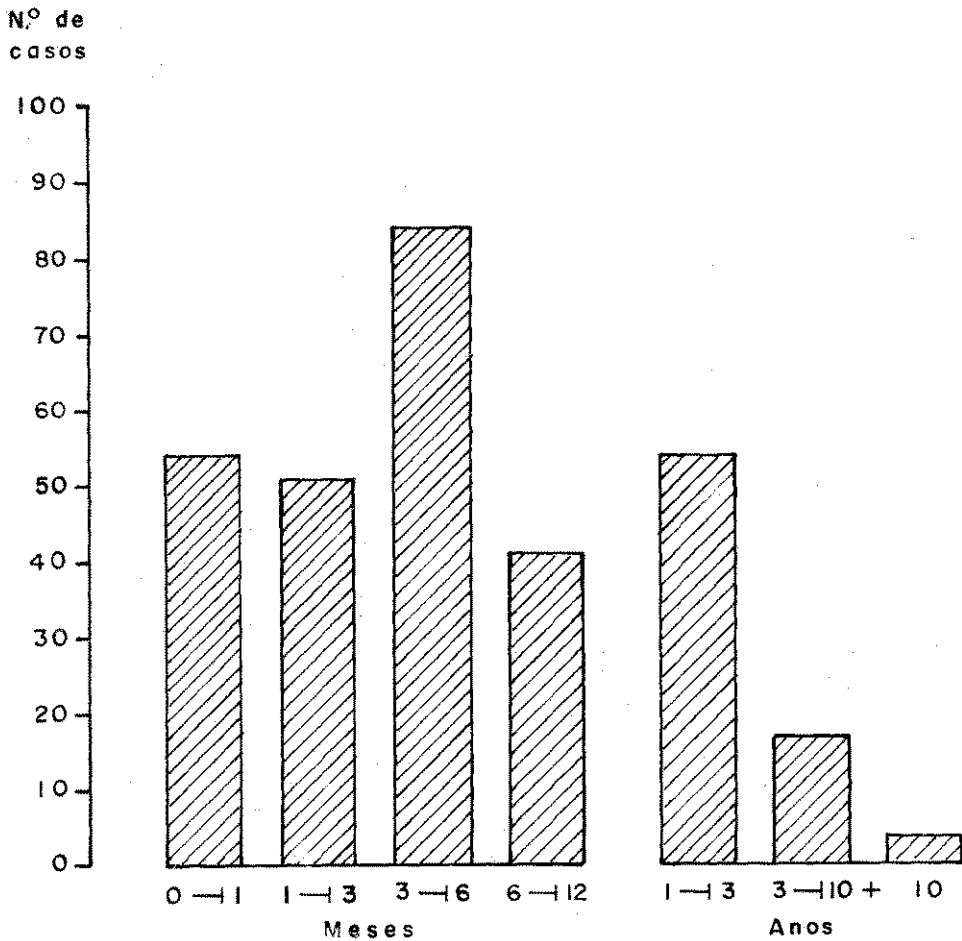


Fig. 2 — Relação entre o número de casos de *Salmonella typhimurium* lactose-positiva e grupos etários.

Analisando-se a distribuição dos casos de infecção por *Salmonella typhimurium* lactose-positivas, de nossa casuística, em relação aos grupos etários (fig. 2 e 3), verifica-se que é no grupo de 0-6 meses que se encontra o maior número de casos, praticamente dois terços da amostra estudada. Este fato está de acordo com o que descreveram os autores uruguaios; no entanto, esta distribuição etária é de certa forma *sui generis*, em desacordo com o que em geral é verificado, ou seja, que a incidência de salmoneloses é maior após os seis meses de idade. HORMACHE *et alii*<sup>19</sup>, estudando as diarréias infantis no período de 1942 a 1947 em hospitais de Montevideu, assinalaram incidência va-

riando em torno de 33% no grupo etário de 0-6 meses. Já TAUNAY *et alii*<sup>43</sup>, investigando a diarréia infantil por *Escherichia coli* do grupo enterite infantil, encontraram, em 37 coproculturas, apenas duas positivas para salmonelas. Estes autores estudaram, na mesma publicação, um grupo de 159 prematuros ou recém-nascidos com menos de 30 dias, dos quais 138 eram portadores de gastroenterite aguda, não isolando de nenhum desses pacientes enterobactérias do gênero *Salmonella*. Os achados do presente estudo contrastam de maneira flagrante com as observações desses autores, tendo sido encontrados 53 casos no grupo etário de 0-1 mês (fig. 3).

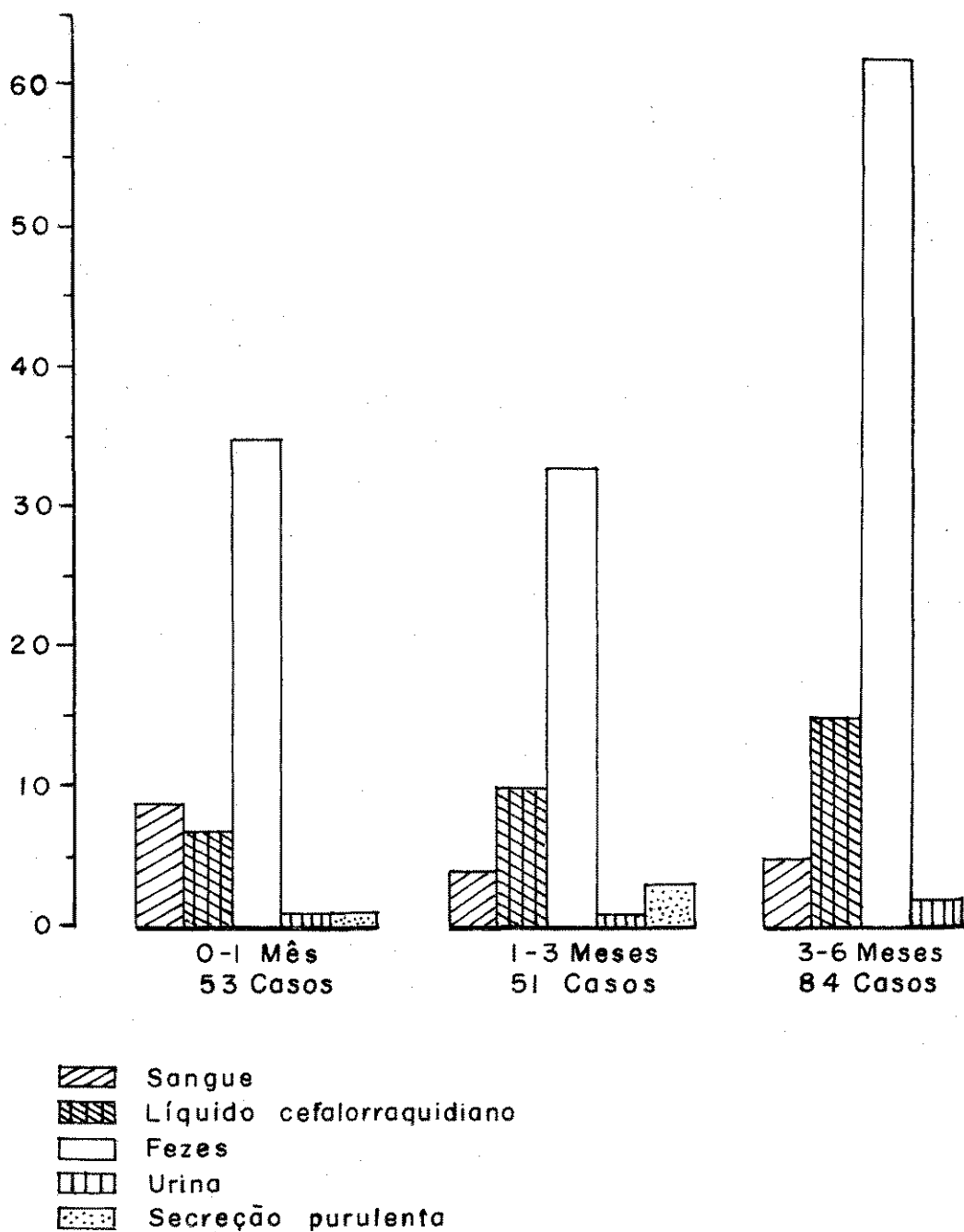


Fig. 3 — Distribuição dos casos de *Salmonella typhimurium* nos grupos etários de 0 a 6 meses.

Com referência à localização extra-enterica (tabela 4) deve ser acentuada a alta frequência verificada especialmente no grupo de 0-6 meses (58 de 69 casos).

Também é marcante a verificação de mortalidade de 92% das crianças com localização meningea.

Esses dados não permitem pôr em dúvida a patogenicidade da variante em estudo, não só pelo seu poder invasor, como pela alta letalidade que provocou.

A continuarem esses achados, estaria indicada a modificação das técnicas da rotina bacteriológica, com a exclusão da lactose dos meios de isolamento, diferenciais e seletivos, pois o aspecto da colônia é idêntico ao da dos germes do grupo fermentadora lactose.

Das 300 cepas que nos foram enviadas para tipagem, não foi encontrada nenhuma *Salmonella typhimurium* variante lactose-positiva. Provavelmente a razão de tal fato decorre da sistemática habitual de se usarem meios de cultura diferenciais e diferenciais seletivos que contêm lactose e métodos de identificação presuntivos utilizando também este carboidrato.

Mesmo em se isolando muitas colônias, como é o caso específico da pesquisa de *E. coli* G.E.I., essas variantes passariam despercebidas, uma vez que a rápida acidificação da lactose impediria a visualização da produção de  $H_2S$ , sendo a colônia identificada como coliforme. Esse fato foi bem demonstrado por VERON & GASSER<sup>47</sup>, ao estudarem a produção de  $H_2S$  por enterobactérias; referem que, apesar de o mecanismo íntimo num meio tão complexo ser de difícil determinação, admite-se para fins práticos que a aparente ausência de  $H_2S$  é consequência da fermentação rápida da lactose com acidificação do meio. Nessas condições, parte do sulfeto metálico passa novamente a solubilizar-se, de tal maneira que o abaixamento de uma unidade no pH do meio determina aumento de cerca de 100 vezes na solubilidade do sulfeto.

O acerto dessa observação foi comprovado sempre que utilizamos simultaneamente o tríplex açúcar-ferro<sup>16, 41</sup> e o meio de Kligler<sup>3</sup>, comparativamente ao meio de Rugai. Obedecendo à metodologia convencional, todos os tubos contendo tríplex açúcar-ferro ou meio

de Kligler seriam descartados ou, quando muito, sujeitos a identificação ulterior apenas orientada para o grupo coliforme.

A tendência de correlacionar a não patogenicidade de uma enterobactéria à sua capacidade de fermentar lactose já se encontra arraigada no raciocínio bacteriológico.

Assim é que TWORT<sup>46</sup>, em publicação sobre a fermentação de açúcares por bactérias do grupo coli-tífico, sugere que um microrganismo patogênico pode ser alterado de tal modo até dar reações fermentadoras de um membro não patogênico do mesmo grupo. Seria então possível a certas bactérias patogênicas do grupo coli-tífico alterarem de tal forma suas características que as tornariam irreconhecíveis.

KAUFFMANN<sup>22</sup>, em relação a uma variante de *Salmonella anatum* por ele estudada, considerou-a como pertencente ao grupo *Salmonella* porque no seu entender: "Salmonellas são bactérias Gram-negativas, cuja estrutura antigênica permite o enquadramento no esquema de Kauffmann-White".

Já SELIGMANN & SAPHRA<sup>39</sup>, tendo isolado uma bactéria rápida fermentadora da lactose de um caso fatal de meningite, com provas de patogenicidade em animais e tendo demonstrado sua perfeita identidade antigênica com *Salmonella newington*, não ficaram convencidos de sua classificação por ser fermentadora rápida daquele carboidrato.

KUNZ & EWING<sup>25</sup>, ao analisarem caso de febre tifóide decorrente de contaminação em laboratório por uma *Salmonella typhi* na qual o caráter de rápida fermentadora de lactose fora induzido artificialmente, chamam atenção para o fato de essa bactéria ser ainda patogênica, necessitando portanto ser manuseada com cuidado. Alertam para a necessidade de se complementarem os processos clássicos de isolamento de patogênicos entéricos com processos seletivos outros, além da fermentação da lactose, tendo em vista que, no caso citado, a bactéria poderia ter se disseminado pela comunidade em casos secundários ou como formas subclínicas e o agente patogênico passar despercebido.

De maio de 1971 a abril de 1972, o número de *S. typhimurium* isoladas na Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz correspondeu a 64% das cepas do gênero *Salmonella* classificadas, sendo que a varie-

dade lactose-positiva (tabela 2) representou 65% das amostras isoladas daquele sorotipo.

É provável que a implantação dessa variante em nosso meio tenha ocorrido em maio de 1971, uma vez que o meio de Rugar já vinha sendo usado havia três anos e deveria ela ter sido encontrada naqueles casos em que se procurava isolar *E. coli* G.E.I.

TAUNAY<sup>42</sup>, analisando a prevalência dos sorotipos de salmonelas de origem animal no município de São Paulo em um período de 17 anos (1950-1966), encontrou *Salmonella typhimurium* em apenas 11,12% de todos sorotipos isolados. Essa porcentagem permaneceu praticamente inalterada até 1968, a partir de quando a *S. typhimurium* passou a ser o sorotipo mais freqüente, sendo de 48% em 1968, 85% em 1969 e 40% em 1970. Esta alteração está relacionada com o aparecimento de um surto epidêmico por *S. typhimurium*, descrito por TAUNAY *et alii*<sup>44</sup>, ocorrido de outubro de 1968 a dezembro de 1969 em três hospitais do município de São Paulo que dão atendimento a crianças portadoras de infecção aguda. A mesma bactéria foi isolada do pó de varredura de enfermarias desses hospitais.

O número de casos de infecção pela salmonela ora em estudo, preponderando num grupo etário constituído por recém-nascidos e lactentes nos primeiros seis meses de vida, quando a criança não tem contato direto com o solo e recebe melhores cuidados higiênicos, faz pensar tratar-se de surtos epidêmicos nosocomiais onde outros fatores de transmissão estão presentes.

Já que *Salmonella typhimurium* normalmente não fermenta lactose, esse comportamento bioquímico anômalo apresentado pelas nossas linhagens poderia ser explicado pela presença de um fator F de fertilidade transportando o gene responsável pela fermentação da lactose, denominado F-lac<sup>+</sup>.

Normalmente, população contendo F-lac<sup>+</sup> mostra colônias segregantes lactose-negativa por "perda" espontânea do plasmídeo F-lac<sup>+</sup>. Com freqüência, ao transplantarmos um clone de *Salmonella typhimurium* lactose-positiva, encontrávamos uma pequena proporção de colônias não fermentadoras da lactose. A análise dessas colônias demonstrou serem elas beta-galactosidase-negativas.

O único fato em aparente desacordo foi a impossibilidade de aumentar a freqüência

de colônias segregantes através da "cura" pelos agentes brometo de tídio e acridina orange e da não transferibilidade do fator F-lac<sup>+</sup>.

No entanto, a ocorrência simultânea de fatores R de resistência múltipla a drogas (ampicilina, estreptomicina, canamicina, clo-ranfenicol e sulfamida), fato esse comprovado através de transferência de duas delas, ampicilina ou associação ampicilina-sulfamida, para *E. coli* F- e a transferência ulterior dessas duas resistências para linhagens de *E. coli* Hfr inibindo a ação do fago MS2, fez supor que esses fatores de resistência a drogas são do tipo fi<sup>+</sup>.

Analisando o comportamento de uma célula contendo os fatores R e F (WATANABE<sup>48</sup>), verifica-se que o fator R pode ser classificado em fi<sup>+</sup> e fi<sup>-</sup> (fi = inibição da fertilidade), de acordo com a supressão ou não do fator F.

Se uma célula F<sup>+</sup> é infectada com o fator Rfi<sup>+</sup>, cessa a função do F pois o fator Rfi<sup>+</sup> deve produzir um repressor que limita o aparecimento das pontes de conjugação ou F-pilli. Por outro lado, o repressor produzido por um fator Rfi<sup>+</sup> não atua em células contendo o fator Rfi<sup>-</sup>, pois existem células Rfi<sup>+</sup> e Rfi<sup>-</sup>. Se uma célula F<sup>+</sup> é infectada por um fator Rfi<sup>-</sup>, a função F não se altera.

A ausência da inibição de fertilidade dos fatores Rfi<sup>-</sup> sugere duas possibilidades: que os fatores Rfi<sup>-</sup> não produzem um repressor da formação de F-pillus, ou que eles podem produzir um repressor para a formação de pillus que não atua sobre o fator F. É conhecido que fatores Rfi<sup>-</sup> também dão origem a culturas HFT (alta freqüência de transferência) da mesma maneira que os fatores Rfi<sup>+</sup>, indicando isto que os fatores Rfi<sup>-</sup> também adquirem alta transmissibilidade temporária após sua transferência para novos hospedeiros.

Assim, pode-se inferir que fatores Rfi<sup>-</sup> produzem um repressor que atua somente sobre eles próprios e não sobre o fator F.

O repressor produzido pelos fatores Rfi<sup>+</sup> não atua sobre os fatores Rfi<sup>-</sup>, e vice-versa, desde que fatores Rfi<sup>+</sup> e Rfi<sup>-</sup> não se inibem quando abrigados numa mesma célula.

A introdução de fatores Rfi<sup>+</sup> em células F<sup>+</sup> ou F-lac<sup>+</sup> resulta em grande redução da capacidade de transferir o fator F, ou F-lac<sup>+</sup>,

enquanto que a frequência de transferência da linhagem H fr é reduzida a 1% ou menos do seu valor normal. Além do mais, essa inibição funcional ocasionada pela penetração de fatores R fi<sup>+</sup> é acompanhada pela incapacidade de a bactéria receptora adsorver fagos de RNA, específicos para células que apresentam reação sexual masculina ("male-specific-phages"), como é o caso de MS 2.

Assim estaria explicada a não transferibilidade do fator F lac<sup>+</sup> da *Salmonella typhimurium* em estudo, através do mecanismo de repressão do fator R fi<sup>+</sup>.

### 5. CONCLUSÕES

O número elevado de achados de *S. typhimurium* lactose-positivas em período relativamente curto, bem como o aparecimento natural dessa variante em nosso meio, está em desacordo com a literatura que nos foi possível consultar, onde a constatação de variantes de salmonelas rápidas fermentadoras da lactose corresponde apenas a casos isolados ou obtidos artificialmente através de manipulação laboratorial.

O número de casos clínicos com localização extra-enterica mostra o caráter invasor dessa variante.

Tendo em vista a alta frequência da salmonela em estudo no grupo etário de 0—6 meses, mais especificamente de 0—1 mês, pode-se presumir que sua origem tenha sido nosocomial, principalmente pelo fato de que a maioria de nossos hospitais pediátricos, além de normalmente superlotados, sofre uma rotação intensa de pacientes.

O caráter lactose-positiva das linhagens de *S. typhimurium* provavelmente poderá decorrer da presença de um plasmídeo F—lac<sup>+</sup>, conforme sugerem evidências genéticas. Essas células apresentam associações com um fator R—fi<sup>+</sup> que transferta resistência múltipla a drogas (ampicilina, cloranfenicol, estreptomicina, canamicina e sulfamida).

Do ponto de vista laboratorial, conclui-se sobre a necessidade já inadiável de serem modificados os métodos convencionais de isolamento e de diagnóstico presuntivo das enterobactérias, com a introdução de outras técnicas que não sejam exclusivamente baseadas na fermentação da lactose.

RIAL-A/381

PESSÓA, G.V.A. — Occurrence of a lactose-positive variant of *Salmonella typhimurium*. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 13-28, 1973.

SUMMARY: An outbreak due to a lactose-positive variant of *Salmonella typhimurium* occurred in 1971 in São Paulo city, Brazil, is described. Modification of the standard procedures for isolation and presumptive identification of enterobacteria, introducing techniques other than those based exclusively in lactose fermentation is suggested.

DESCRIPTORS: *Salmonella typhimurium*, variant; *Enterobacteriaceae*; lactose, fermentation.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION — *Standard methods for the examination of water and sewage*. 9th ed. New York, A. P. H. A., 1946. p. 186.
2. ASSUMPTÃO, L. — Considerações gerais sobre as salmoneloses humanas e a constituição antigênica das salmonelas. *Bolm Inst. Hig.* (São Paulo), 75: 2-20, 1942.
3. BAILEY, S.F. & LACY, G.R. — A modification of the Kligler lead acetate medium. *J. Bact.*, 13: 183-9, 1927.
4. BAUER, A.W.; KIRBY, W.M.M.; SHERRIS, J.C. & TURCK, M. — Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *Am. J. clin. Path.*, 45: 493-6, 1966.
5. BULMASH, J.M.; FULTON, M. & JIRON, J. — Lactose and sulfide reactions of an aberrant *Salmonella* strain. *J. Bact.*, 89: 259, 1965.

6. CALAZANS, S.C. & PESTANA, B.R. — Emprego do ácido rosólico no isolamento e identificação dos bacilos do grupo coli-typhico-dysenterico em meios sólidos. *Mems Inst. Butantan*, 7: 285-302, 1932.
7. The DISPENSATORY and Physicians' Pharmacology. 26th ed. Philadelphia, Lippincott, c1967.
8. EASTERLING, S.B.; JOHNSON, E.M.; WOHLTHIETER, J.A. & BARON, L.S. — Nature of lactose-fermenting *Salmonella* strains obtained from clinical sources. *J. Bact.*, 100: 35-41, 1969.
9. EDWARDS, P.R. — *Salmonella* and salmonellosis. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 66: 44-53, 1956.
10. EDWARDS, P.R. & EWING, W.R. — *Identification of enterobacteriaceae*. 2nd ed. Minneapolis, Burgess publ., c1962.
11. EDWARDS, P.R. & FIFE, M.A. — Cyanide media in the differentiation of enteric bacteria. *Appl. Microbiol.*, 4: 46-8, 1956.
12. FALKOW, S. — Activity of lysine decarboxylase as an aid in the identification of *Salmonellae* and *Shigellae*. *Am. J. clin. Path.*, 29: 598-600, 1958.
13. FALKOW, S. & BARON, L.S. — Episomic elements in a strain of *Salmonella typhosa*. *J. Bact.*, 84: 581-9, 1962.
14. FAVA NETTO, C. — Antibiograma. In: LACAZ, C.S. — *Antibióticos*. São Paulo, Prociencx, 1965. p. 195-213.
15. GONZALES, A.B. — Lactose-fermenting *Salmonella*. *J. Bact.*, 91: 1661-2, 1966.
16. HAJNA, A.A. — Triple-sugar iron agar medium for the identification of the intestinal group of bacteria. *J. Bact.*, 49: 516-7, 1945.
17. HOLT-HARRIS, J.E. & TEAGUE, O. — A new culture medium for the isolation of bacillus typhosus from stools. *J. infect. Dis.*, 18: 596-600, 1916.
18. HORMAECHE, E.; PELUFFO, C.A. & ALEPPO, P.L. — Nueva contribución al estudio etiológico de las "diarreas infantiles de verano". Las "Salmonellas" en las enterocolitis de la infancia. *Archos urug. Med. Chirurg.*, 9: 113-62, 1936.
19. HORMAECHE, E.; PELUFFO, C.A.; SURRECO, N.L. & ALEPPO, P.L. — Nuevos estudios sobre las diarreas infantiles de origen infeccioso. *An. Inst. Hig. Montevideo*, 1: 33-45, 1947.
20. KAUFFMANN, F. — *The bacteriology of enterobacteriaceae: collected studies of the author and his co-workers*. Copenhagen, Munksgaard, 1966. 400 p.
21. KAUFFMANN, F. — Die Technik der Typenbestimmung der typhus-Paratyphus Gruppe. *Zentbl. Bakt. ParasitsKde*, Abt. 1. Orig., 119: 152-60, 1930.
22. KAUFFMANN, F. — Über eine lactospaltende *Salmonella*-Variante sowie die Definition der *Salmonella*-Gruppe. *Z. Hyg. InfectkKrankh.*, 119: 352-5, 1937.
23. KRISTENSEN, M. — Mutative bacterial fermentation (8th Communication). *Acta path. microbiol. scand.*, 36: 576-80, 1955.
24. KRISTENSEN, M. & BOJLÉN, K. — Vergärungsmässig definierte Typen des Paratyphus B-Bazillus. *Zentbl. Bakt. ParasitsKde* (Orig.), 114: 86-108, 1929.
25. KUNZ, L.J. & EWING, W.H. — Laboratory infection with a lactose-fermenting strain of *Salmonella typhi*. *J. Bact.*, 89: 1629, 1965.
26. LEIFSON, E. — The fermentation of sodium malonate as a means of differentiating *Aerobacter* and *Escherichia*. *J. Bact.*, 26: 329-30, 1933.
27. LEIFSON, E. — New selenite enrichment media for the isolation of typhoid and paratyphoid (*Salmonella*) bacilli. *Am. J. Hyg.*, 24: 423-32, 1936.
28. LE MINOR, L. — *Le diagnostic de laboratoire des entérobactéries*. 3ème ed. St. Mandé, Seine, Tourelle, 1967.
29. LE MINOR, L. & BEN HAMIDA, F. — Avantages de la recherche de la B-galactosidase sur celle de la fermentation du lactose en milieu complexe dans le diagnostic bactériologique, en particulier des *Enterobacteriaceae*. *Annls Inst. Pasteur* (Paris), 102: 267-77, 1962.

30. LEVINE, M. — Differentiation of *B. coli* and *B. aerogenes* on a simplified eosin-methylene blue agar. *J. infect. Dis.*, 23: 43-7, 1918.
31. MANUAL of culture media ingredients and other laboratory services. 3th ed. London, Oxoid, 1971.
32. MANUAL of dehydrated culture media and reagents for microbiological and clinical laboratory procedures. 9th ed. Detroit, Michigan, Difco Laboratories, c1953.
33. MARTIN, W.J. — Enterobacteriaceae. In: BLAIR, J.E.; LENNETTE, E. H. & TRUANT, J.P., ed. — *Manual of clinical microbiology*. Bethesda, Md., Am. Soc. Microbiol., 1970. p. 157.
34. PESSOA, G.V.A. & SILVA, E.A.M. — Meios de Rugai e lisina — motilidade combinados em um só tubo para a identificação presuntiva de enterobactérias. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 32: 97-100, 1972.
35. RUGAI, E. & ARAUJO, A. — Meio de cultura para identificação presuntiva de bacilos intestinais Gram-negativos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 28: 79-83, 1968.
36. SACHS, A. apud EDWARDS, P.R. & EWING, W.H. — *Identification of enterobacteriaceae*. 2nd. ed. Minneapolis, Burges publ., 1962.
37. SALMONELLA Subcommittee of Nomenclature Committee of the International Society for Microbiology. The genus *Salmonella* Lignières, 1900. *J. Hyg. (Cambridge)*, 34: 333-50, 1934.
38. SCHÜTZE, H. — The paratyphoid B group. *Lancet*, 1: 93-7, 1920.
39. SELIGMANN, E. & SAPHRA, I. — A coliform bacterium with complete antigens of *Salmonella newington*. *J. Immun.*, 54: 275-282, 1946.
40. SIMMONS, J.S. — A culture medium for differentiating organisms of typhoid-colon aerogenes groups and for isolation of certain fungi. *J. infect. Dis.*, 39: 209-14, 1926.
41. SULKIN, S.E. & WILLETT, J.C. — A triple sugar-ferrous sulfate medium for use in identification of entering organisms. *J. Lab. clin. Med.*, 25: 649-53, 1940.
42. TAUNAY, A.E. — Diagnóstico bacteriológico das salmonelas de origem animal, sua importância e frequência no município de S. Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 28: 43-69, 1968.
43. TAUNAY, A.E.; MARTINS, H.; TOPOROWSKI, J.; TOLEDO, L.A. & PEIXOTO, E.S. — Investigações laboratoriais sobre a enterite infantil por *E. coli* G.E.I.. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 18: 45-81, 1958.
44. TAUNAY, A.E.; NOVAES, J.R.C. & PESSOA, G.V.A. — Infecções por enterobactérias no município de São Paulo. Provável disseminação por via aérea. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 31: 113-6, 1971.
45. TRABULSI, L.R. & EWING, W.H. — Sodium acetate medium for the differentiation of *Shigella* and *Escherichia* cultures. *Publ. Hlth Lab.*, 20: 137-40, 1962.
46. TWORT, F.W. — The fermentation of glucosides by bacteria of the Typhoid-coli group and the acquisition of new fermenting powers by *Bacillus dysenteriae* and other microorganisms. Preliminary communication. *Proc. R. Soc. (Serie B)*, 79: 329-36, 1907.
47. VÉRON, M. & GASSER, F. — Sur la détection de l'hydrogène sulfuré produit par certaines entérobactériacées dans les milieux dits de diagnostic rapide. *Annls Inst. Pasteur (Paris)*, 105: 525-34, 1963.
48. WATANABE, T. — Transferable drug resistance: the nature of the problem. In: WOLSTENHOLM, G.E. W. & O'CONNOR, M., ed. — *Bacterial episomes and plasmids*. London, Churchill, 1969. p. 81.
49. WHITE, B.P. — The salmonella group. In: INGLATERRA, Medical Research Council — *A system of bacteriology in relation to medicine*. London, Stationery off., 1929. v. 4, p. 86-158.

Recebido para publicação em 25 de maio de 1973.



## ISOLAMENTO DO POLIOVÍRUS A PARTIR DO LÍQUIDO CEFALORRAQUIDIANO DE CRIANÇAS COM POLIOMIELENITE \*

José Paulo Gonzaga de LACERDA \*\*  
Elza Franco de Lima VIEIRA \*\*  
Bienvenido Sáez MARTIN \*\*  
Lúcia Souto GIUSTI \*\*  
José SOARES SOBR.º \*\*\*

RIAL-A/382

LACERDA, J.P.G.; VIEIRA, E.F.L.; MARTIN, B.S.; GIUSTI, L.S. & SOARES SOBR.º, J. — Isolamento do poliovírus a partir do líquido cefalorraquidiano de crianças com poliomielite. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 29-33, 1973.

RESUMO: É apresentado o resultado da pesquisa de poliovírus em casos de meningite concomitante com paralisia ou paresia. Foram estudados materiais de 193 crianças com isolamento do poliovírus do tipo I, de 172; do tipo II, de um caso e, do tipo III, de 10 casos. Verificou-se a ocorrência de maior número de casos nos dois primeiros anos de vida, com sensível diminuição em crianças de maior idade. Foram isoladas 16 amostras do poliovírus de líquido cefalorraquidiano.

DESCRIPTORIOS: líquido cefalorraquidiano; poliovírus, isolamento e tipagem; poliomielite; fezes; soro-neutralização.

### INTRODUÇÃO

A invasão dos vírus da poliomielite no sistema nervoso central, após a fase de viremia, foi estudada experimentalmente por BODIAN<sup>1,2</sup>, em 1955 e 1956; SABIN<sup>3</sup>, em 1956 e HORSTMANN<sup>4</sup>, em 1957, em chimpanzés e macacos.

Amostras de poliovírus isoladas de tecido nervoso, e portanto com mais afinidade para estes tecidos, foram utilizadas por SABIN<sup>3</sup>, 1956 e NATHANSON & BODIAN<sup>5</sup>, em 1962, em estudos experimentais, com o intuito de esclarecer o mecanismo de invasão das partículas virais no sistema nervoso central.

O isolamento do poliovírus do líquido cefalorraquidiano não é freqüente, segundo

SMITH<sup>10</sup> (1962), sendo comum o isolamento de vírus Coxsackie do grupo B e alguns Echovírus (BODIAN & HORSTMANN<sup>3</sup>, 1965).

Pesquisas recentes nos Estados Unidos da América do Norte, segundo GARBER *et alii*<sup>11</sup> (1970), em um surto de meningite foram isoladas amostras de vírus Echo e Coxsackie de diferentes tipos, mas não de poliovírus.

Na França, LABRUNE *et alii*<sup>6</sup>, em 1971, estudaram 61 casos de meningite com isolamentos de Echovírus tipo 30, de 27 casos, e de pólio tipo I, de apenas 1 caso.

No presente trabalho, relatamos os resultados das tentativas de isolamento de poliovírus em 193 pacientes de poliomielite, com paralisia ou paresia e que apresentavam sinais e sintomas de infecção das meninges,

\* Realizado na Seção de Vírus Respiratórios e Entéricos do Instituto Adolfo Lutz, S.P.

\*\* Da Seção de Vírus Respiratórios e Entéricos do Instituto Adolfo Lutz.

## MATERIAL E MÉTODOS

De 1969 a 1971, entre os pacientes internados com poliomielite na Clínica de Paralisia Infantil do Hospital das Clínicas de São Paulo, colhemos material de 193 crianças com idade entre 3 meses e 4 anos, com sinais de infecção das meninges. De todos os pacientes internados nesta Clínica especializada, são colhidas de rotina amostras de material fecal e sangue, para tentativa de isolamento de vírus e dosagem de anticorpos. Dos 193 casos já referidos, também foi colhido líquido cefalorraquidiano para tentativa de isolamento de vírus.

Os pacientes escolhidos para estudo procediam ou da Capital ou de várias localidades do interior do Estado e foram internados para tratamento na clínica já referida.

### Colheita e estocagem do material

*Líquido cefalorraquidiano* — Colhido em tubo estéril e transportado imediatamente para o Laboratório onde permaneceu congelado a  $-70^{\circ}\text{C}$  até o momento da inoculação em células.

*Swab retal* — Colhidas duas amostras com 24 horas de intervalo e conservadas no Laboratório a  $-70^{\circ}\text{C}$  até o momento do preparo do inóculo.

*Soro* — Colhidas duas amostras de sangue, a primeira logo após internamento no Hospital e a segunda de 12 a 15 dias depois da primeira amostra. O soro, separado do

coágulo, ficou congelado a  $-30^{\circ}\text{C}$  até o momento de sua utilização nas provas sorológicas.

Para o isolamento e identificação do vírus, foram utilizadas células de linhagem contínua HeLa, Av<sub>2</sub> e Hep<sub>2</sub>. A técnica empregada foi a já descrita por nós (LACERDA *et alii*<sup>7</sup>).

Para o isolamento do vírus do líquido cefalorraquidiano, adicionamos 0,8-1,0 ml da amostra, in natura, por tubo de células sem meio. Após o contato de 5 horas em estufa a  $36,5-37^{\circ}\text{C}$ , o líquido foi removido e substituído por 1 ml de meio de Hanks manutenção.

## RESULTADOS

Das amostras de fezes das 193 crianças com sinais e sintomas meningeanos, foram isolados poliovírus de 167, correspondendo a 86,5% de isolamentos.

Em 15 casos, foram isolados poliovírus tipo I das fezes e do líquido cefalorraquidiano; somente em um caso foi isolado o poliovírus tipo III, também das fezes e do líquido cefalorraquidiano, correspondendo estes 16 casos a 8% dos isolamentos conjuntos, no total de casos estudados.

Em 10 casos, não foi possível o isolamento de poliovírus, seja das fezes ou do líquido cefalorraquidiano.

O total de casos com isolamento de poliovírus corresponde a 95%.

Esta exposição está detalhada na tabela 1, onde consta o número de casos por ano.

TABELA 1  
 Número de isolamentos de poliovírus por ano

N.º de casos	Anos			Total
	1969	1970	1971	
Isolamento de fezes e do líquido cefalorraquidiano	2	4	10	16
Isolamento só de fezes	6	17	144	167
Sem isolamento	0	1	9	10
Total	8	22	163	193

TABELA 2

*Número de amostras de poliovírus isoladas por ano*

Tipos de Poliovírus	A n o s						Total
	1969		1970		1971		
	LCR *	Fezes	LCR	Fezes	LCR	Fezes	
I	1	6	4	20	10	146	187
II	0	1	0	0	0	0	1
III	1	1	0	1	0	8	11
Total	2	8	4	21	10	154	199

\* LCR = líquido cefalorraquidiano

O poliovírus tipo I foi isolado de 171 pacientes, sendo 156 isolamentos de material fecal e 15 isolamentos tanto de material fecal como de líquido cefalorraquidiano.

Amostras de poliovírus tipo III foram isoladas de 10 pacientes a partir de fezes, com um único isolamento do líquido cefalorraquidiano, que foi confirmado pela reinoculação de material.

Poliovírus tipo II foi isolado de material fecal, apenas uma vez.

A distribuição anual dos isolamentos e tipos de vírus pode ser observada na tabela 2, bem como o número de amostras isoladas do líquido cefalorraquidiano e fezes.

A idade das crianças no presente estudo variou de 3 meses a 4 anos, com um número maior de casos nos dois primeiros anos de vida, conforme apresentamos na tabela 3. Ressaltamos que, de 28 pacientes, não foi possível saber a idade, por falhas nos registros e fichas.

A reação de soro-neutralização realizada nas duas amostras de soro de cada paciente mostrou que, em 65% dos casos, o título já era alto na primeira amostra, não variando na segunda, ou apenas dobrando. Assim, encontramos muitos casos com título de 1:1024 em ambas as amostras ou de 1:512 na primeira e 1:1024 na segunda amostra.

TABELA 3

*Número de isolamentos de poliovírus de acordo com a idade das crianças*

Idade anos	Isolamentos n.º
0 a 1	78
1 a 2	70
2 a 3	13
3 a 4	4
Total	165

Em um caso, de uma criança com 10 meses, isolamos poliovírus tipo I do líquido cefalorraquidiano e das fezes, verificando aumento do título, na soro-neutralização, igual a 8 vezes. Na primeira amostra, o título foi de 1:128 e, na segunda, de 1:1024.

Mais um caso merece ser citado, o de uma criança com isolamento de poliovírus do líquido cefalorraquidiano e das fezes, sem o conseqüente aparecimento de anticorpos neutralizantes no sangue, pois o título em ambas as amostras foi igual a 1:8.

Entre os casos sem isolamento de poliovírus, merece ser citado o de uma criança de 2 anos de idade, com aumento de título, na soro-neutralização para polio tipo I, de

16 vezes; o título que na primeira amostra foi igual a 1:32 passou para 1:512, na segunda.

#### DISCUSSÃO

No presente estudo, procuramos isolar poliovírus de líquido cefalorraquidiano de pacientes de poliomielite com sinais de infecção das meninges. Em 8% dos casos, isolamos poliovírus do líquido cefalorraquidiano, apesar de algumas dificuldades que não puderam ser superadas. Os casos estudados eram todos de poliomielite e isolamos poliovírus de material fecal em 95%. Em aproximadamente 80% dos casos, a quantidade de líquido cefalorraquidiano colhida não foi suficiente para inoculação de grandes quantidades nos tubos de culturas celulares para o isolamento do vírus (ver material e métodos). Em outros casos, o material, por ser bastante alcalino, prejudicava as células e estas entravam em degeneração, sem ser possível o crescimento do vírus, mesmo com passagens do material em outros tubos de culturas celulares.

Em um número reduzido de casos, havia quantidade suficiente de material para inoculação e reinoculação em células, visando o isolamento do vírus. Em outros, o material esgotou-se sem que fosse possível obter-se o crescimento do vírus, mesmo utilizando maior volume de inóculo nas passagens. Apesar desses fatos, justificamos a presente publicação pela frequência de isolamentos de poliovírus com a inoculação direta de líquido cefalorraquidiano em sistemas celulares sensíveis. A utilização do método de concentração do material em centrifugas de alta rotação aumenta a possibilidade de isolamentos, embora seja bastante trabalhoso. Nos nossos materiais, por serem exíguos, não houve a possibilidade de empregarmos este último método.

#### Agradecimentos

Agredecemos a colaboração do Dr. Paulo Afonso P. Saraiva e da Dra. Wanda Eugenia Neves, da Clínica de Paralisia Infantil do Hospital das Clínicas de São Paulo, no envio do material dos pacientes lá internados, o que nos proporcionou a realização do presente estudo.

RIAL-A/382

---

LACERDA, J.P.G.; VIEIRA, E.F.L.; MARTIN, B.S.; GIUSTI, L.S. & SOARES SOBR.<sup>o</sup> J. — Isolation of poliovirus obtained from cerebrospinal fluid of children with poliomyelitis. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, **33**: 29-33, 1973.

SUMMARY: The results of the isolation of poliovirus obtained from the cerebrospinal fluid of 193 children with poliomyelitis and presenting meningitis symptomatology are described.

In 16 out of 183 cases where poliovirus had been previously isolated from feces, poliovirus from cerebrospinal fluid were also isolated.

DESCRIPTORS: cerebrospinal fluid; poliovirus, isolation and serotyping; poliomyelitis; feces; neutralization test.

---

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BODIAN, D. — Emerging concept of poliomyelitis infection. *Science*, **N. Y.**, **122**: 105-8, 1955.
2. BODIAN, D. — Poliovirus in chimpanzee tissues after virus feeding. *Am. J. Hyg.*, **64**: 181-97, 1956.

LACERDA, J.P.G.; VIEIRA, E.F.L.; MARTIN, B.S.; GIUSTI, L.S. & SOARES SOBR.<sup>o</sup>, J.  
— Isolamento do poliovirus a partir do líquido cefalorraquidiano de crianças com poliomi-  
elíte. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, **33**: 29-33, 1973.

---

3. BODIAN, D. & HORSTMANN, D.M. — Polioviruses. In: HORSFALL Jr., F. L. & TAMM, I., ed. — *Viral and rickettsial infections of man*. 4th ed. Philadelphia, Lippincott, c1965. p. 430-73.
4. GARBER, H.J.; GLICK, T.H.; JOSEPH, J.M.; DUPONT, H. & EICHLER, S. — Aseptic meningitis epidemic involving ECHO 4 and coxsackie B5 viruses. *Publ. Hlth Rep., Wash.*, **85**: 59-65, 1970.
5. HORSTMAN, D.M. — Poliomyelitis: problems in pathogenesis and immunization. *Yale J. Biol. Med.*, **30**: 81-100, 1957.
6. LABRUNE, B.; DAEMERS, G.; BONISOL, C.; RIBIERRE, M. & MALLETT, R. — Méníngites a virus ECHO-30 chez l'enfant. *Presse Méd.*, **79**: 45-7, 1971.
7. LACERDA, J.P.G.; VIEIRA, E.F.L.; MARTIN, B.S. & GIUSTI, L.S. — Isolamento e identificação de poliovirus em São Paulo de 1967 a 1970. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, **31**: 21-5, 1971.
8. NATHANSON, N. & BODIAN, D. — Experimental poliomyelitis following intramuscular virus injection. III. The effect of passive antibody on paralysis and viremia. *Bull. Johns Hopkins Hosp.*, **111**: 198-220, 1962.
9. SABIN, A.B. — Pathogenesis of poliomyelitis. Reappraisal in the light of new data. *Science, N.Y.*, **123**: 1151-7, 1956.
10. SMITH, L. — Isolation of poliovirus from spinal fluid. *J. Lab. clin. Med.*, **59**: 490-5, 1962.

*Recebido para publicação em 31 de maio de 1973.*



CONSIDERAÇÕES SOBRE O ENCONTRO DE EXEMPLARES ADULTOS DE  
*STRONGYLOIDES STERCORALIS* E DE *RHABDITIS* SP. EM  
FEZES HUMANAS \*

Gilda Corrêa FLEURY \*\*

RIAL-A/383

FLEURY, G.C. — Considerações sobre o encontro de exemplares adultos de *Strongyloides stercoralis* e de *Rhabditis* sp. em fezes humanas. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 35-39, 1973.

RESUMO: São apresentados 3 casos nos quais foram encontrados, em fezes humanas, vermes adultos da superfamília *Rhabditoidea*, sendo dois do gênero *Strongyloides* e um do gênero *Rhabditis*.

DESCRITORES: *Rhabditis* sp. em fezes humanas; *Strongyloides stercoralis*.

INTRODUÇÃO

O *Strongyloides stercoralis*, nematóide da superfamília *Rhabditoidea*, disseminado pela maior parte da Terra, vem sendo estudado pelos parasitologistas e clínicos desde sua descoberta por Norman, e sua descrição e denominação por Bavay, em 1876. Leuckart, em 1883, provou que as duas espécies descritas por Bavay não passavam de fases consecutivas do desenvolvimento do parasita. Fulleborn, em 1914, desenvolveu a teoria da auto-infestação, segundo a qual as larvas filarióides, permanecendo na região perianal, podem em certos casos reingressar no intestino, por via anal.

SANDGROUND<sup>1</sup>, em 1925, estudou a especificidade, a biologia e patologia desse nematóide; pesquisando em amplo grupo de espécies do gênero *Strongyloides*, concluiu que a uniformidade estrutural do gênero se-

ria a expressão da primitividade do parasita, o que impossibilitaria valer-se da morfologia para diferenciação das espécies, diferenciação essa que seria evidenciada apenas pela especificidade para com o hospedeiro.

KREISS<sup>2</sup>, em 1932, publicou um estudo completo sobre o gênero *Strongyloides*, onde cita pela primeira vez o encontro do macho parasita, que se diferenciaria do macho de vida livre por caracteres não muito marcantes.

FAUST<sup>3</sup>, em 1933, fez detalhados estudos sobre o desenvolvimento da hiperinfecção no homem, sobre o encontro do macho parasita, e formulou teoria sobre seu aparecimento, e mecanismo de fecundação da fêmea.

CHANDLER<sup>4</sup> discordou das observações de Kreiss e de Faust sobre o aparecimento do macho parasita, considerando-o como uma fase do desenvolvimento precoce de vermes de vida livre.

\* Realizado na Seção de Parasitologia do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, S.P.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.

Entre nós, PESSÔA<sup>3</sup>, em 1972, analisando os trabalhos anteriores citados e corroborados em observações de Coutinho, concluiu pela inexistência do macho parasita.

Em 1963, COSTA<sup>2</sup> acusou a presença de macho parasita em fezes humanas.

Também KOMMA & BARBOSA<sup>5,6</sup>, em 1972, relataram o encontro do macho parasita em fezes humanas, mas ainda nesse ano retificaram sua publicação anterior, concluindo que o helminto anteriormente descrito como tal pertencia ao gênero *Rhabditis*.

Os helmintos do gênero *Rhabditis* diferenciam-se dos do *Strongyloides* principalmente pela morfologia das papilas anais, que formam uma bursa no macho, e pela longa cauda em chicote dos adultos fêmeas e machos (fig. 1). São coprófagos, alimentando-se de

microrganismos e de produtos de decomposição de matéria orgânica. São comumente encontrados em sapos e rãs. Devido a seus hábitos e *habitat*, podem ocasionalmente tornar-se parasitas ou pseudoparasitas do homem. GOLDSMID<sup>4</sup>, em artigo em que comunica o encontro de *Rhabditis axei* (*Rhabditella*) em urina de africanos na Rodésia, cita o encontro, por SKRIABIN *et alii*<sup>10</sup>, em centro industrial de Don (Rússia), de vários casos de *Rhabditis* como parasita facultativo do homem, devido ao contato deste com esses vermes em escavações subterrâneas.

Na observação diária de exames de fezes em sua maioria procedentes de zonas com precárias condições de higiene, freqüentemente encontramos ovos, larvas e mesmo vermes adultos pouco conhecidos ou de difícil identificação. Tal fato determinou o estudo mais acurado desses casos, o que originou a publicação que ora apresentamos.

#### CASUÍSTICA

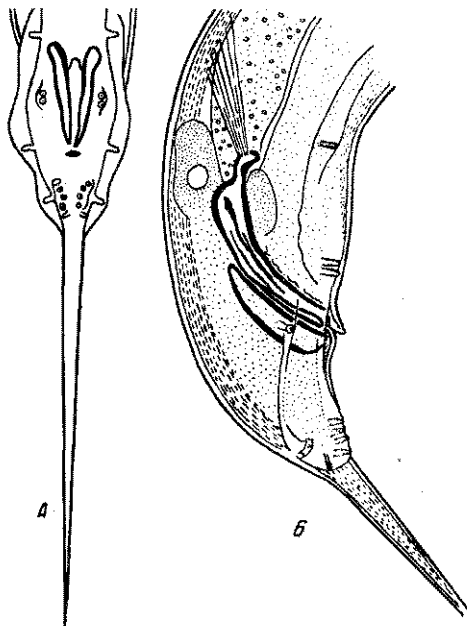
O material em estudo foi retirado da rotina da Seção de Enteroparasitoses do Instituto Adolfo Lutz, que realiza exames parasitológicos de fezes enviadas pelas Unidades Sanitárias da Grande São Paulo, ligadas à Secretaria de Estado da Saúde; o número de materiais recebidos mensalmente é em média de 5.000. Nos exames parasitológicos empregamos rotineiramente os métodos: direto, de Hoffmann, Pons & Janer (sedimentação): o de Rugai e o de Willis.

#### Caso 1

C.M.S., menina de 5 anos, cujas fezes apresentavam, além de grande quantidade de larvas rabditóides e filarióides, machos de vida livre (tipo rabditiforme) de *Strongyloides stercoralis*.

#### Caso 2

S.L.M., menino com 7 anos, vindo do litoral sul do Estado, em cujas fezes, em exame realizado em agosto de 1972, constatamos a presença de enorme quantidade de larvas rabditóides e filarióides, machos e



45. *Rhabditella axei* (Cobbold, 1884) Chitwood, 1933 (из Читвудов, 1950).

A — хвост самца вентрально; B — хвост самца латерально.

Fig. 1 — *Rhabditella axei*.  
Fonte: SKRIABIN *et alii*<sup>10</sup>.





Fig. 2 — Exemplares de macho e fêmea de vida livre de *Strongyloides stercoralis* na emulsão de fezes do Caso 2 (S.L.M.).

fêmeas de vida livre de *Strongyloides stercoralis* (fig. 2), além de outros parasitas (*Ascaris*, *Trichocephalus*, *Ancylostomidae*, *Giardia lamblia* e *Entamoeba histolytica*). Em janeiro de 1973 repetimos o exame parasitológico das fezes do menino, quando verificamos novamente a grande infestação por *Strongyloides* que se apresentaram então em forma de larvas dos dois estádios apenas. No copo de sedimentação usado para a preparação pelo método de Rugai, pudemos evidenciar, poucas horas após, a presença de adultos machos e fêmeas de vida livre, idênticos àqueles observados no exame anterior. Na cultura em carvão, que realizamos com as fezes, também se desenvolveram machos e fêmeas de vida livre.



Fig. 3 — Exemplar de fêmea partenogenética de *Strongyloides stercoralis*, nas fezes do menor S.L.M. (caso 2), após tomar medicamento.

Administrado antelmíntico\* em dose adequada, foram recolhidas, em solução fisiológica com formol a 5%, todas as fezes eliminadas nos dois dias seguintes. Num exame minucioso dessa emulsão de fezes, constatamos apenas a presença de fêmeas jovens e adultas do tipo parasitário (partenogenéticas). Nenhum exemplar que se assemelhasse ao macho dito parasita foi evidenciado (fig. 3).

#### Caso 3

I.A.R., 22 anos, fem., em cujas fezes notamos a presença de vermes adultos que, a princípio, supusemos ser o macho parasita

\* Tiabendazol.

de *Strongyloides stercoralis* (fig. 4), suposição essa invalidada ao recebermos a publicação de Komma & Barbosa, na qual havia retificação sobre o encontro do macho parasita, dando-o como espécimen do gênero *Rhabditis*. Recorremos então a especialistas do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, S. P., Dra. Rita Kloos, que confirmou serem os vermes adultos por nós encontrados machos e fêmeas do gênero *Rhabditis*.

#### CONCLUSÕES

Das observações e considerações, podemos concluir que, de fato, os machos tidos como parasitas, ou são machos de vida livre (tipo rhabditiforme) precocemente desenvolvidos, ou são helmintos do gênero *Rhabditis*.

Com esta exposição, julgamos ter contribuído com um pouco de nossa experiência para o esclarecimento deste complexo assunto, qual seja, o achado de larvas e adultos de nematóides nos exames parasitológicos de fezes humanas.

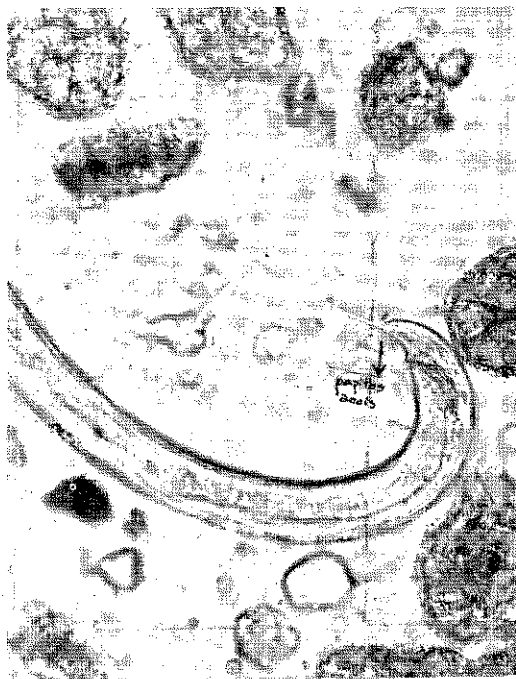


Fig. 4 — Macho de *Rhabditis* sp. encontrado no caso 3 (I.A.R.).

RIAL-A/383

FLEURY, G.C. — Discovery of adult specimens of *Strongyloides stercoralis* and *Rhabditis* sp. in human feces. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 35-39, 1973.

SUMMARY: Three cases are presented were adult worms pertaining to the superfamily *Rhabditoidea*, being two of genus *Strongyloides* and one of genus *Rhabditis*, were found in human feces.

DESCRIPTORS: *Rhabditis* sp. in human feces; *Strongyloides stercoralis*.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CHANDLER, A.C. — The species of *Strongyloides* (Nematoda). *Parasitology*, 17: 426-33, 1925.
2. COSTA, C.A.A. — Encontro de *Strongyloides stercoralis* macho, parasito do homem. In: INTERNACIONAL CONGRESS OF TROPICAL MEDICINE AND MALARIA, 7<sup>th</sup>, Rio de Janeiro, 1963. *Proceedings*. Rio de Janeiro, 1963. v. 2, p. 198.
3. FAUST, E.C. — Experimental studies on human and primate species of strongyloides. II. The development of strongyloides in the experimental host. *Am. J. Hyg.*, 18: 114-32, 1933.
4. GOLDSMID, J.M. — *Rhabditis* (*Rhabditella*) *axei* in the urine of an African in Rhodesia. *J. Helminthol.*, 41: 305-8, 1967.

FLEURY, G.C. — Considerações sobre o encontro de exemplares adultos de *Strongyloides stercoralis* e de *Rhabditis* sp. em fezes humanas. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 35-39, 1973.

---

5. KOMMA, M.D. & BARBOSA, W. — Do provável encontro do *Strongyloides stercoralis* macho parasita do homem. *Rev. Patol. trop.*, 1: 63-7, 1972.
6. Ibid. Nota sobre publicação anterior (retificação). *Rev. Patol. trop.*, 3: 426-6, 1972.
7. KREIS, H.A. — Studies on the genus *Strongyloides* (Nematodes). *Am. J. Hyg.*, 16: 450-91, 1932.
8. PESSÓA, S.B. — *Parasitologia médica*. 8.ª ed. [Rio de Janeiro, Gb.]. Guanabara Koogan, 1972. p. 600.
9. SANDGROUND, J.H. — Biological studies on the life-cycle in the genus *Strongyloides* Grassi, 1879. *Am. J. Hyg.*, 6: 337-88, 1926.
10. SKRIABIN, K.I.; SCHIHOBALOWA, N. P.; SOBOLEW, A.S.; PARAMONOW, A.A. & SUDARIKOW, W.E. — Kamallanaty, Rabditaty, Tilenhaty, Trichocephaliaty, Diotophimaty i raspriedielienie paraziticheskikh hematod po hozialewan. Moskwa, Akademia Nauk S.S.S.R., 1954.

*Recebido para publicação em 31 de maio de 1973.*



## MODIFICAÇÃO DO MÉTODO DE WRIGHT PARA COLORAÇÃO DE ESFREGAÇOS SANGUÍNEOS \*

Lourenço Leonardo de Campos MACHADO \*\*

RIAL-A/384

MACHADO, L.L.C. — Modificação do método de Wright para coloração de esfregaços sanguíneos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 41-43, 1973.

RESUMO: É proposta modificação do método de Wright consistindo no aumento da concentração de glicerol na mistura corante e introdução da hematoxilina aquosa, com a finalidade de tornar mais nítidas as estruturas dos elementos figurados do sangue.

DESCRIPTORIOS: coloração de esfregaços de sangue; método de Wright, modificação.

### INTRODUÇÃO

Com a finalidade de tornar mais nítida a estrutura nuclear e de possibilitar melhor visualização das granulações citoplasmáticas dos elementos figurados do sangue, principalmente dos neutrófilos, foi desenvolvida modificação no método de Wright. Visando a primeira, foi experimentada a adição de hematoxilina aquosa e, para a segunda, foi aumentada a concentração de glicerol, na mistura corante.

### MATERIAL E MÉTODOS

#### 1. Mistura corante

Pó de Wright ***	3 g
Hematoxilina ****	0,1 g
Glicerol	100 ml
Álcool metílico q.s.p.	1.000 ml

- Misturar os dois corantes em gral;
- adicionar lentamente o glicerol, misturando até perfeita homogeneização;
- adicionar pequena quantidade do álcool metílico e, após homogeneização, verter a maior parte da mistura para balão volumétrico de 1.000 ml, através de funil;
- adicionar mais álcool metílico ao gral, homogeneizar novamente e verter para o balão; repetir a operação sucessivamente até utilizar aproximadamente 950 ml;
- completar 1.000 ml com álcool metílico e agitar o balão vagorosamente, com movimento rotatório;
- deixar repousar, no escuro, durante 24 horas;
- filtrar em duas folhas de papel-filtro Whatman n.º 2.

\* Realizado na Seção de Hematologia do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, S.P.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.

\*\*\* Wrights-Eosin-Methylenblau, E. Merck AG Darmstadt.

\*\*\*\* Hämatoxylin (C<sub>16</sub>H<sub>14</sub>O<sub>6</sub> + H<sub>2</sub>O), E. Merck Darmstadt.



Fig. 1 — Neutrófilo, monócito e hemácias corados pelo Método de Wright, modificado. (Fotomicrografia 1600  $\times$ ).

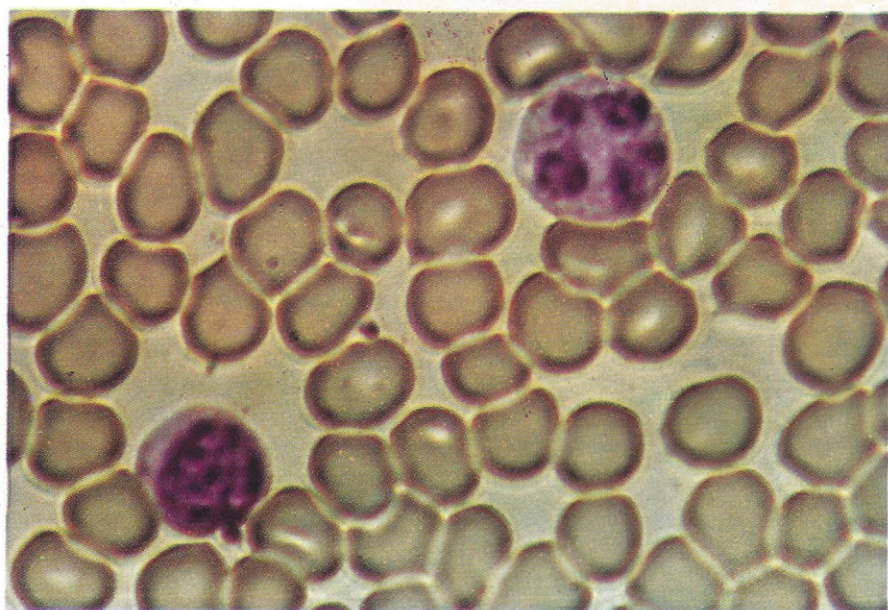


Fig. 2 — Neutrófilo, linfócito e hemácias corados pelo mesmo método, modificado. (Fotomicrografia 1600  $\times$ ).

2. *Solução tampão*

Fosfato monobásico de potássio 6,63 g  
Fosfato dibásico de sódio 2,56 g  
Água destilada 1.000 ml

Ajustar o pH a 6,4.  
Estocar em geladeira.

3. *Coloração*

- a) Cobrir completamente o esfregaço com a mistura corante e deixar 2 minutos;
- b) adicionar igual volume da solução tampão e deixar 3 minutos;
- c) sem escorrer previamente, lavar a lâmina na própria estante de coloração, utilizando um jato lento de água desmineralizada, durante 30 segundos;
- d) deixar a lâmina secar ao ar, em posição vertical ou oblíqua; não secar com papel-filtro.

Para testar o corante modificado e os tempos a serem empregados, foi corado grande número de esfregaços sanguíneos, variando-se as misturas corantes e os respectivos tempos de coloração. As colorações foram sempre realizadas em estante porta-lâminas nivelada, sendo a lavagem final feita com pipeta ligada por tubo ao recipiente de água desmineralizada, durante 30 segundos. Para evitar-se tempos excessivos de coloração, nunca foram coradas mais de dez lâminas por vez.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi verificada, pelo uso da presente modificação, acentuada melhoria na coloração nuclear, com melhor diferenciação da estrutura dos núcleos. Por outro lado, as granulações celulares tornaram-se mais nítidas e uniformemente coradas, principalmente as dos neutrófilos, o que possibilita menor confusão com referência à presença de granulações tóxicas.

RIAL-A/384

---

MACHADO, L.L.C. — Modification on the Wright's method for staining blood smears. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 41-43, 1973.

**SUMMARY:** It is proposed a modification on the Wright method consisting of the increase of glycerol concentration and the addition of hematoxylin (aqueous) to the staining mixture in order to turn more distinctive the structures of blood figurative elements.

**DESCRIPTORS:** blood smears, staining; Wright's method, modification.

---

*Recebido para publicação em 31 de maio de 1973.*





## TERAPÊUTICA ANTELMÍNTICA PELO LEVAMISOL EM PACIENTES PORTADORES DE TRICOSTRONGILÍDEOS \*

Marcelo Oswaldo Alvares CORREA \*\*  
Gilda Corrêa FLEURY \*\*  
Lucia de Lacerda CORREA \*\*

RIAL-A/385

CORREA, M.O.A. — Terapêutica antelmíntica pelo levamisol em pacientes portadores de tricostrongilídeos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 45-47, 1973.

RESUMO: A vinte e sete pacientes portadores de tricostrongiloidíase foi administrado levamisol em uma única dose, sendo alcançada a cura parasitológica em todos os pacientes.

DESCRIPTORIOS: levamisol na tricostrongiloidíase; terapêutica antelmíntica pelo levamisol.

### INTRODUÇÃO

Em 1948, CORRÊA <sup>2</sup>, pela primeira vez em nosso meio, chamou a atenção dos pesquisadores sobre a existência de infestações humanas por tricostrongilídeos entre nós, quando assinalou 75 casos verificados de 1942 a 1948, estabelecendo com clareza os elementos necessários para o diagnóstico diferencial dos ovos destes helmintos para com os ovos dos ancilostomídeos, eis que até então eram diagnosticados entre nós como ovos grandes de ancilostomídeos.

Eram tais parasitas pouco sensíveis aos antelmínticos usuais e, pois, a expulsão de exemplares adultos de tricostrongilídeos constituiu-se em série dificuldade para os pesquisadores, que só assim poderiam verificar qual era a espécie parasitária, pois o

diagnóstico diferencial entre as várias espécies da família *Trichostrongylidae* é impossível de ser efetuado pelo estudo dos ovos ou pela morfologia das larvas.

CAMPOS *et alii* <sup>1</sup> conseguiram cura parasitológica em quatro pacientes aos quais administraram tiabendazol na dose de 25 mg por quilo de peso, duas vezes em 24 horas; todavia, não conseguiram recuperar exemplares dos helmintos parasitas.

Em 1968, FLEURY *et alii* <sup>3</sup>, após administração de levamisol e uso de técnica adequada à pesquisa de vermes eliminados — exame ao microscópio entomológico — conseguiram recuperar cerca de 60 exemplares adultos identificados como sendo *Trichostrongylus colubriformis*, pela pri-

\* Realizado na Seção de Enteroparasitoses do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP. Apresentado ao 9.º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, realizado em Fortaleza, Ceará, de 4 a 7 de fevereiro de 1973.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.

TABELA 1

*Incidência de ovos de tricostrongilídeos em exames de fezes humanas na Seção de Enteroparasitoses do Instituto Adolfo Lutz, de 1966 a 1971*

Ano	Total de amostras examinadas	n.º de exames positivos para enteroparasitoses	n.º de exames positivos para ovos de tricostrongilídeos
1966	43.490	34.265	41
1967	47.131	35.806	14
1968	53.093	39.269	22
1969	54.930	42.412	18
1970	60.265	45.802	25
1971	49.277	37.008	37
Total	308.186	234.562	157

meira vez em nosso país. A partir de então, tivemos a oportunidade de comprovar a alta especificidade do levamisol, no tratamento dos pacientes portadores de tricostrongilídeos. Tal verificação assume particular interesse para aquelas regiões do globo onde a tricostrongiloidíase humana é freqüente, como acontece na Rússia, Iran, Iraque, Egito, Japão, Índia, máxime ao se considerar a pouca eficácia dos antelmínticos usuais na erradicação da helmintíase em tela.

Na América do Sul, além do Brasil, a parasitose foi assinalada no Chile (62 casos, segundo TORRES *et alii*<sup>5</sup>) e no Perú (TEJADA & BURSTEIN<sup>4</sup>).

A tabela 1 demonstra a incidência de ovos de tricostrongilídeos em exames de fezes humanas efetuados na Seção de Enteroparasitoses do Instituto Adolfo Lutz, no período de tempo de 1966 a 1971.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Dentre os 157 casos registrados na tabela 1, tivemos oportunidade de tratar de 27 pacientes com levamisol, nas doses adequadas, isto é, um comprimido de 80 mg para crianças de 1 a 6 anos, um de 150 mg para os demais, isto é, de 7 anos à idade adulta.

Doze pacientes pertenciam ao sexo masculino e quinze ao feminino; quanto às idades, variaram de 4 a 71 anos, dentro dos seguintes grupos (tabela 2):

TABELA 2

*Distribuição etária dos pacientes*

Idade (anos)	Número de pacientes
1 a 10	10
11 a 20	6
21 a 30	3
31 a 40	2
41 a 50	3
51 a 60	2
71 a 80	1

Os exames para controle de cura foram efetuados pelos métodos de Willis e de sedimentação em copo (Hoffman, Pons e Janer) pelo menos em duas amostras, em prazos variáveis de 8 a 62 dias. Em dois dos pacientes foram encontrados e identificados exemplares de *T. colubriiformis*.

#### RESULTADOS E CONCLUSÕES

Em todos os vinte e sete pacientes obteve-se a cura parasitológica, ficando assim demonstrada a alta especificidade do levamisol no tratamento dos pacientes portadores de ovos de trichostrongilídeos.

RIAL-A/385

CORREIA, M.O.A.; FLEURY, G.C. & CORREIA, L.L. — Anthelmintic therapy by dispensing levamisole to patients with trichostrongyloidiasis. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 45-47, 1973.

SUMMARY: One single dose of levamisole has been dispensed to twenty seven patients carrying trichostrongyloidiasis and as a result parasitological cure has been secured in all the cases.

DESCRIPTORS: levamisole in trichostrongyloidiasis; anthelmintic therapy by levamisole.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CAMPOS, R.; CROCE, J. & AMATO NETO, V. — Tratamento da trichostrongilíase humana pelo Tiabendazol. *Hospital* (Rio de Janeiro), 64: 225-28, 1963.
2. CORREIA, M.O.A. — Considerações em torno da ocorrência de ovos de helmintos da família *Trichostrongylidae* (Leiper, 1912) em fezes humanas. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 8: 87-98, 1948.
3. FLEURY, G.C.; CORREIA, M.O.A. & AMATO NETO, V. — Identificação do *Trichostrongylus colubriiformis* como parasita do homem. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo*, 12: 288-92, 1970.
4. TEJADA, A. & BURSTEIN, Z. — Trichostrongylosis humana. Primer caso autóctono en el Perú. *Boletín chil. Parasit.*, 19: 125-7, 1964.
5. TORRES, P.; FIGUEROA, L. & NAVARRETE, N. — Trichostrongylosis en la Provincia de Valdivia, Chile. *Boletín chil. Parasit.*, 27: 52-5, 1972.

Recebido para publicação em 31 de maio de 1973.



## MÉTODO DE ROTINA PARA DETERMINAÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS BROMADOS EM REFRIGERANTES \*

Walkyria H. LARA \*\*  
Nardy L. LOPES \*\*

RIAL-A/386

LARA, W.H. & LOPES, N.L. — Método de rotina para determinação de óleos vegetais bromados em refrigerantes. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 49-53, 1973.

**RESUMO:** É descrito um método para determinação de óleos vegetais bromados, aplicável à rotina de análise de refrigerantes. Os óleos são extraídos da amostra e submetidos a uma combustão alcalina e todo bromo existente é convertido em brometo alcalino. Em aparelho extremamente simples, o bromo é libertado pela reação com ácido sulfúrico e dicromato de potássio e absorvido em tiras de papel amido iodetado produzindo coloração azul proporcional às quantidades iniciais de óleo vegetal bromado. Por este método é possível detectar até 10 partes por milhão de óleo vegetal bromado em refrigerantes.

**DESCRITORES:** óleos vegetais bromados, determinação; agente de turvação; estabilizante de bebidas; refrigerantes.

### INTRODUÇÃO

Óleos vegetais bromados têm sido usados como agentes de dispersão na preparação de refrigerantes à base de óleos cítricos, pois ajustam a densidade destes óleos à do produto, impedindo a separação em camadas.

Os óleos vegetais bromados são obtidos a partir de óleos de milho, sésamo, oliva ou amendoim. Detalhes de sua constituição e composição foram estudados por CONACHER *et alii*<sup>5</sup>, que analisaram vários desses óleos bromados, por meio de cromatografia em fase gasosa, chegando à conclusão de que consistem principalmente de misturas de ésteres dos ácidos dibromo e tetrabromoesteárico, havendo uma relação entre os ésteres oléicos

e linoléicos do óleo original e os níveis dos di e tetrabromoesteáricos. Calcularam o conteúdo de 34 a 45% de bromo para os óleos de oliva, sésamo, algodão e milho, quando bromados.

Estudos realizados em animais de laboratório mostraram a possibilidade de os óleos vegetais bromados serem causa de lesões cardíacas degenerativas<sup>8</sup>. Por esta razão, o "Comité Mixto FAO/OMS de Expertos em Aditivos Alimentarios"<sup>3</sup> passou a considerar o uso destas substâncias *não seguro*, tendo alguns países proibido o seu emprego. No Brasil, a Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, através de resoluções<sup>1,2</sup>, restringiu o limite máximo para 0,0015%, ou seja, 15 ppm no produto a

\* Realizado na Seção de Aditivos e Pesticidas Residuais do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, S.P. Apresentado na 25.ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, realizada na Guanabara, 8 a 14 de julho, 1973.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.

ser consumido e incluiu, entre os aditivos permitidos, um substituto para óleos vegetais bromados — o acetato de isobutirato de sacarose (SAIB).

Até o presente, não se conhecem dados sobre os níveis de óleos vegetais bromados nos refrigerantes expostos à venda em nosso meio. Há falta de uma metodologia adequada ao controle de rotina. Os poucos métodos descritos na literatura, como os de CONACHER *et alii*<sup>4, 5</sup>, empregando espectrofluorescência de Raios X e cromatografia em fase gasosa, são de aplicação restrita. O método proposto por Dow<sup>6</sup> requer um controle dos reagentes e não se presta às determinações de baixas concentrações. Mesmo o método apresentado por GREEN & KEEN<sup>7</sup> para a rotina, exige dispositivo e reagentes não facilmente encontrados nos laboratórios de controle.

O método que propomos e que é descrito a seguir é de fácil execução e aplicação. Consta de uma extração, para separação dos óleos da amostra; uma combustão alcalina, para conversão de todo bromo existente em brometo inorgânico; liberação de bromo, por meio da reação com dicromato de potássio e ácido sulfúrico e determinação do bromo pela coloração obtida na reação com iodeto de potássio e amido.

#### MATERIAL E MÉTODO

##### *Aparelho*

Frasco Erlenmeyer de 125 ml com boca esmerilhada à qual se adapta um tubo de vidro de 12 cm, e 2 mm de diâmetro.

##### *Reagentes*

Mistura éter etílico — éter de petróleo  
(1 + 1)

Solução saturada de sulfato de sódio

Sulfato de sódio anidro

Mistura de carbonato de sódio e carbonato de potássio anidros (1+1)

Ácidos sulfúrico 7N

Solução de bicromato de potássio 0.5 M

Solução de amido

Solução de iodeto de potássio a 0,5%

Papel amido iodetado: tiras de papel Whatman n.º 1, mergulhadas em solução de amido durante 30 minutos, retiradas e secas; mergulhadas a seguir na solução de iodeto de potássio a 0,5%, retiradas e secas entre 2 folhas de papel-filtro.

##### *Procedimento*

*Extração:* Transfira 25 ml do refrigerante (produtos concentrados podem ser diluídos convenientemente) para um funil de separação e extraia com três vezes 50 ml da mistura éter etílico — éter de petróleo (1+1) (Use a solução saturada de sulfato de sódio para quebrar a emulsão que se forma). Reuna os extratos e complete o volume de 200 ml. Passe através de filtro contendo 15 g de sulfato de sódio anidro, recolhendo 160 ml do filtrado para um béquero de 250 ml. Evapore os solventes até um volume aproximado de 0,5 ml, com corrente de nitrogênio em banho de água a 40°C.

*Combustão:* Transfira, com o auxílio de 2 ml do solvente, o resíduo da extração para um cadinho de porcelana contendo 2 g da mistura de carbonatos de sódio e de potássio anidros. Evapore os solventes cuidadosamente e adicione mais 0,5 g da mistura de carbonatos. Aqueça em bico de Bunsen, durante 10 minutos. Deixe esfriar. Transfira o conteúdo para o frasco Erlenmeyer do aparelho, com auxílio de 5 ml de água e 10 ml de ácido sulfúrico 7N, observando o desprendimento de CO<sub>2</sub>.

*Determinação do bromo:* Adicione mais 5 ml de ácido sulfúrico 7N e 3 ml de solução de bicromato de potássio e imediatamente coloque o tubo em posição vertical, contendo uma tira de papel amido iodetado recém preparado. Coloque o conjunto em banho de água a 60°C, durante 60 minutos, mantendo o frasco mergulhado no banho. Meça em milímetros a mancha azul obtida na tira de papel e compare os valores encontrados com os obtidos a partir de alíquotas de uma solução padrão do óleo vegetal bromado, contendo de 10 a 50 ppm, submetidos ao mesmo método.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram estudadas as melhores condições para obtenção da coloração azul na tira de papel amido iodetado, na fase de determinação do bromo. Usamos alíquotas de uma solução de brometo de potásio p.a., em concentrações correspondentes às de óleo vegetal bromado, comumente usadas nos refrigerantes à base de óleos cítricos. O fator de conversão usado foi 2,5, que é aceito quando não se conhece qual o óleo vegetal bromado empregado<sup>5</sup>.

Verificamos uma grande influência da temperatura e tempo de aquecimento sobre a coloração azul obtida. Temperaturas acima de 60°C provocaram, em poucos minutos, nas concentrações maiores, um deslocamento da mancha na tira de papel. As temperaturas mais baixas exigiram muito tempo (cerca de 10 horas) para o aparecimento da coloração nas concentrações menores. As condições que ofereceram sensibilidade, dentro de tempo e temperatura razoáveis para a rotina, foram as de 60°C, 60 minutos de aquecimento, para concentrações de 10 até 50 partes por milhão de óleo vegetal bromado.

Quanto ao modo de preparar as tiras de papel amido iodetado, optamos por uma preparação recente, pois oferece a vantagem de evitar possíveis alterações devidas à conservação.

O método, em todas as suas fases, foi aplicado a uma série de concentrações conhecidas de óleo de milho bromado e solução de óleos cítricos (limão, laranja) sem óleo de milho bromado. Não se obteve coloração alguma com as soluções sem óleo de milho bromado. Os resultados obtidos estão na tabela 1; com os mesmos, foi traçado o gráfico da variação da coloração obtida, medida em milímetros, e as concentrações de óleo de milho bromado consideradas em partes por milhão (mg/l).

TABELA 1

*Soluções com óleo de milho bromado*

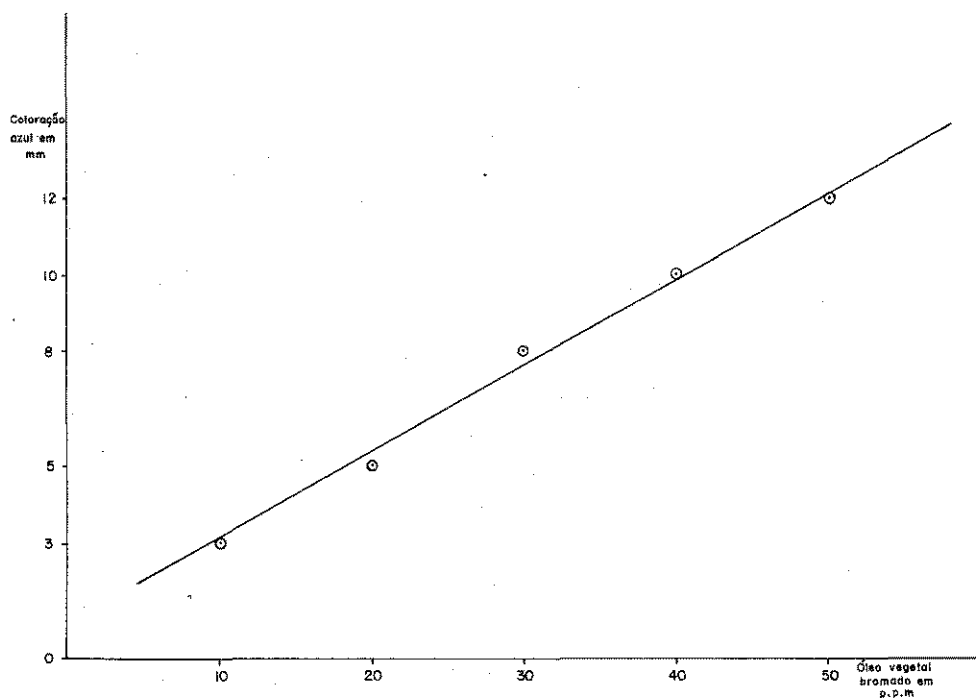
Óleo de milho bromado ppm	Coloração obtida mm
10	3
20	5
30	8
40	10
50	12

Amostras de refrigerantes, adquiridos em supermercados locais, foram examinadas pelo método descrito. Refrigerantes límpidos não apresentaram coloração alguma (como era esperado) e os turvos, das variedades mais conhecidas, apresentaram valores que estão reunidos na tabela 2:

TABELA 2

*Determinação de óleo vegetal bromado em refrigerantes*

Amostras	Óleo vegetal bromado ppm
Turvas	
A	40
B	30
C	45
D	27
E	30
F	17,4
Límpidas	
A	—
B	—
C	—
D	—



Variação da coloração obtida com concentrações de óleo de milho bromado adicionado.

Estes valores estão bastante abaixo do antigo limite máximo permitido, de 0,05%, ou seja, 500 ppm de óleo vegetal bromado no produto a ser consumido, mas acima do novo limite estabelecido pela Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, que é de 15 ppm.

#### Agradecimentos

Agradecemos a colaboração da senhora Mickiko Y. Takahashi na realização das análises dos refrigerantes.

RIAL-A/386

LARA, W.H. & LOPES, N.L. — Routine method for the determination of brominated vegetable oils in soft drinks. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 49-53, 1973.

**SUMMARY:** A method for the detection and estimation of brominated vegetable oils applicable to the routine of soft drinks analysis is presented. Oils are extracted from the sample and then submitted to an alkaline combustion. The existing bromine is thus transformed in alkaline bromide. In an extremely simple device bromine is released through the reaction with sulphuric acid and potassium dichromate being then absorbed by starch-iodide paper strips producing a blue colour proportional to the original quantities of vegetable oils. By using this method it is possible to detect till 10 parts per million of brominated vegetable oils in soft drinks.

**DESCRIPTORS:** brominated vegetable oils, determination; dispersing agent; beverage stabilizer; soft drinks.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. Resoluções n.º 34/72 e 35/72. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, Gb., 27 dez., 1972.
2. Ibid. Resolução 7/73. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, Gb., 29 mar., 1973.
3. COMITÉ MIXTO FAO/OMS DE EXPERTOS EN ADITIVOS ALIMENTARIOS. Ginebra, 1970. *Evaluación de los aditivos alimentarios*, 14.º informe. Ginebra, 1971. (Org. Mund. Salud, Ser. Inf. Tecn., 462).
4. CONACHER, H.B.S.; CHADHA, R.K. & SAHASRABUDHE, M.R. — Determination of brominated vegetable oils in soft drinks by gas liquid chromatography. *J. Am. Oil Chem. Soc.*, **46**: 558-60, 1969.
5. CONACHER, H.B.S.; MERANGER, J.C. & LEROUX, J. — Levels of brominated vegetable oils in soft drinks by X-ray fluorescence spectrometry and gas-liquid chromatography. *J. Ass. off. anal. Chem.*, **53**: 571-5, 1970.
6. DOW, M.L. — Oxygen combustion method for determination of bromide residues in foods. *J. Ass. off. anal. Chem.*, **53**: 1040-2, 1970.
7. GREEN, M.S. & KEEN, G. — A routine method for the detection of brominated vegetable oils in beverages. *J. Ass. publ. Analysts*, **9**: 96-9, 1971.
8. MUNRO, I.C.; MIDDLETON, E.J. & GRICE, H.C. — Biochemical and pathological changes in rats fed brominated cottonseed oil for 80 days. *Food Cosmet. Toxicol.*, **7**: 25-33, 1969.

Recebido para publicação em 14 de junho de 1973.



## PANORAMA ATUAL DAS LEPTOSPIROSES HUMANAS NO BRASIL \*

Marcelo Osvaldo Alvares CORREIA \*\*

RIAL-A/387

CORREIA, M.O.A. — Panorama atual das leptospiroses humanas no Brasil.  
*Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 55-72, 1973.

**RESUMO:** Foi efetuada a atualização dos estudos realizados no Brasil, referentes às leptospiroses humanas, a partir de 1963, complementando revisão feita por C. Magaldi, referente ao período 1917-1962. Foram analisados os trabalhos apresentados ou publicados sobre o assunto nos diferentes Estados, bem como relatados dados e pesquisas ainda não publicados.

Os sorotipos existentes no Brasil, revelados através das provas de soroaglutinação ou por isolamento em cultura, foram relacionados em tabelas demonstrativas.

**DESCRITORES:** leptospiroses humanas no Brasil; Moléstia de Weil no Brasil.

### INTRODUÇÃO

Em 1963, MAGALDI<sup>14</sup> publicou excelente revisão do tema, desde os trabalhos pioneiros datados de 1917 a 1920 até as publicações daquele ano. Em 1972, CORRÊA & MEARIM<sup>20</sup> publicaram a revisão completa da bibliografia nacional sobre leptospiroses humanas e animais.

Como "panorama atual", focalizaremos os trabalhos apresentados de 1963 até os nossos dias atuais, bem como dados e pesquisas ainda não publicados, considerando separadamente as diferentes regiões administrativas de nosso imenso país. As investigações efetuadas sobre leptospiroses humanas e animais no Brasil, desde 1917 até 1972, foram classificadas em várias categorias configuradas por símbolos representados nos mapas das regiões administrativas, acompanhados por números que dimensionam a quantidade de trabalhos efetuados em cada categoria.

### DISTRIBUIÇÃO SEGUNDO AS REGIÕES ADMINISTRATIVAS

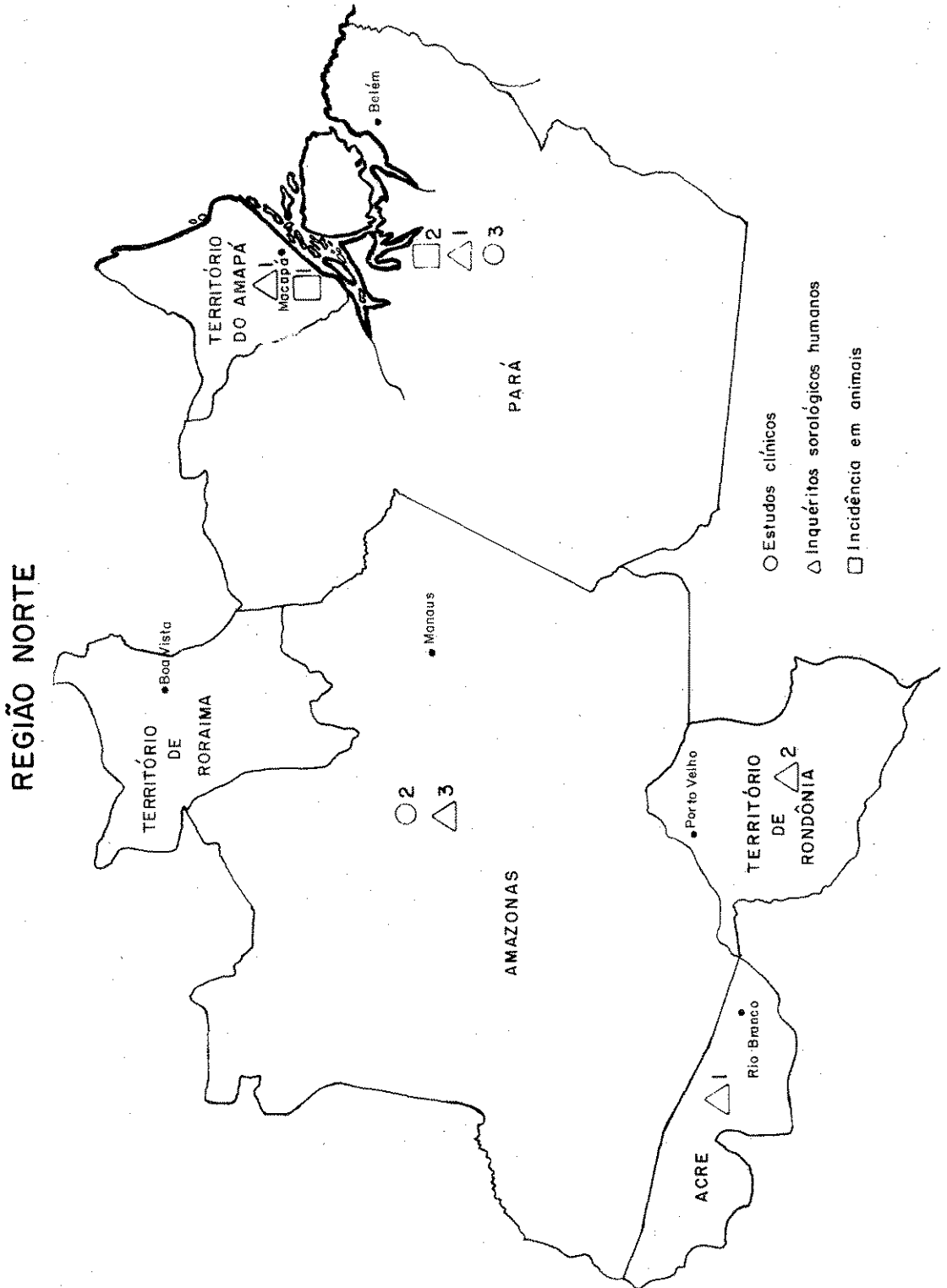
#### REGIÃO NORTE

Iniciamos pela Região Norte ou Amazônica tão em foco pela conquista efetiva que de alguns anos para cá ali se desenrola, simbolizada pela Transamazônica, pela Santarém-Cuiabá, pela Manaus-Porto Velho e mais recentemente pela Perimetral Norte. Vcemos que nesta região de dimensões continentais são escassos os dados de que dispomos a respeito das leptospiroses humanas.

AMAPÁ — CORRÊA *et alii*<sup>19</sup> efetuarani inquérito sorológico para leptospiroses em dois diferentes agrupamentos da população de Macapá — cem pacientes em cada grupo — constatando uma soro-aglutinação positiva a 1:200 para o sorotipo *ballum* no grupo residente à beira do Igarapé. No outro gru-

\* Apresentado ao Simpósio sobre Leptospiroses, tema oficial do 9.º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, realizado em Fortaleza, Ceará, de 4 a 7 de fevereiro de 1973.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.



po, residente no centro da Capital, constata-ram dois soros positivos para *panama* e *grippotyphosa*. De 10 roedores silvestres (*Proechymus*), capturados na Serra do Navio, um mostrou soroaaglutinação a 1:100 para *panama*, segundo COSTA *et alii*<sup>23</sup>.

PARÁ — Na Região Norte, o maior contingente de trabalhos pertence ao Pará, onde RESENDE *et alii*<sup>21</sup> publicaram, em 1966, os dois primeiros casos humanos comprovados sorologicamente; COSTA *et alii*<sup>23</sup>, em 1969, apresentaram mais 8 casos, 7 causados pelos sorotipos *icterohaemorrhagiae* e um pelo *australis*, ao Simpósio sobre Leptospiroses, tema oficial do 5.º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, realizado em São Paulo, naquele ano. Apresentaram ainda incidência em animais portadores — pássaros, marsupiais, roedores, primatas — sendo a parte diagnóstica efetuada pelo Instituto Adolfo Lutz. Referem inquérito realizado pelo Instituto Evandro Chagas na localidade de Monte Dourado, à margem do rio Jarí, afluente do Amazonas, entre 56 habitantes com idades variáveis de 2 a 65 anos. com resultados negativos.

Em 1972, O. S. Souza *et alii*\* apresentaram 25 casos de leptospirose humana ocorridos em Belém, entre pacientes de 22 a 63 anos, todos com soroaaglutinação positiva para *icterohaemorrhagiae*, havendo 5 óbitos (20% de mortalidade).

RONDÔNIA — Em 1965 foram examinados por nós 46 amostras de sangue de índios Urubuns, sediados a 100 quilômetros de Guajará-Mirim, amostras estas colhidas por Mariano Brasil Terrazas; todas foram negativas às provas de soroaaglutinação, assim como 16 amostras de pacientes com diagnóstico clínico de hepatite a vírus, residentes em Guajará-Mirim.

Em agosto de 1969, recebemos 186 soros enviados pelo Dr. Francisco de Paula Pinheiro do Instituto Evandro Chagas, colhidas entre soldados do 5.º BEC, sediado em Porto Velho, Rondônia; foram encontrados 19 soros positivos para 7 diferentes sorotipos com títulos variáveis de 1:100 a 1:1.600.

Foram os seguintes os sorotipos:

<i>panama</i> .....	7
<i>grippotyphosa</i> .....	5
<i>hebdomadis</i> .....	3
<i>wolffi</i> .....	2
<i>bataviae</i> e <i>celedoni</i> .....	1
(coagl. a 1:800)	
<i>icterohaemorrhagiae</i> .....	1

A incidência de reagentes foi pois de 10,2%, assaz elevada, evidenciando a ocorrência freqüente de leptospiroses humanas nas amostras estudadas.

ACRE — Em outubro de 1968, o Dr. Paulo Saraiva, do Hospital Emílio Ribas, São Paulo, enviou-nos 12 amostras de soro que trouxe de várias localidades do Acre, de pacientes com quadro clínico de hepatite, hospitalizados em Rio Branco; 6 soros foram positivos, sendo 2 para *grippotyphosa* e os demais para *tarassovi*, *pyogenes*, *wolffi* e *icterohaemorrhagiae*.

AMAZONAS — De Boca do Acre, em plena região onde grassa a febre de Lábrea ou hepatite negra, o mesmo colega trouxe 21 amostras de soros dos quais 10 revelaram soroaaglutininas a títulos baixos (de 1:100 a 1:400) para diferentes sorotipos — *grippotyphosa* (2); *andamana* (2); *tarassovi* (1); *icterohaemorrhagiae* (2); *panama* (1); *wolffi* (1) e *bataviae* (1).

Da região da Lábrea, examinamos 48 soros enviados pelo Dr. Paula Pinheiro em comunicantes de casos de febre de Lábrea; 3, foram positivos em títulos de 1:200 a 1:400 para os sorotipos *pomona*, *grippotyphosa* e *panama*.

COSTA *et alii*<sup>23</sup>, em 1969, relataram soroaaglutinação positiva para *javanica* em dois pacientes de Boca do Acre, visando, com essa publicação, despertar o interesse dos pesquisadores para o equacionamento do problema das leptospiroses na extensa região amazônica.

\* Apresentado ao 8.º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, realizado em Belo Horizonte, Minas Gerais, de 6 a 9 de fevereiro de 1972.

Segundo comunicação pessoal de Santa Rosa, está em execução vasto inquérito sorológico — cerca de 1.000 amostras — entre residentes de várias localidades deste Estado, com regular incidência de positividade, inclusive para o sorotipo *brasiliensis* descoberto por aquele pesquisador.

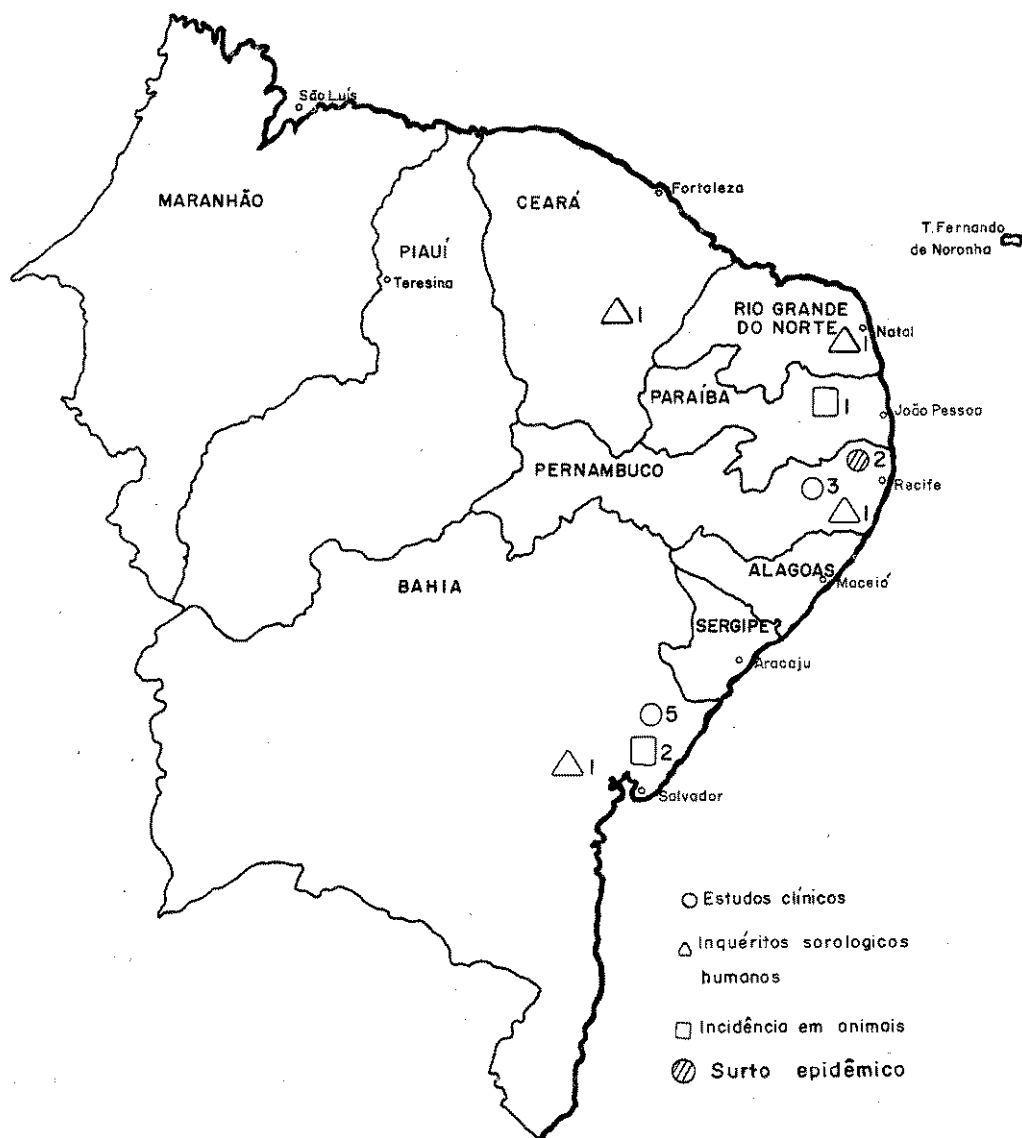
Através destes dados até aqui apontados, percebemos que na região amazônica os sorotipos predominantes são assaz diferentes dos que ocorrem nas regiões Sul e Sudeste, onde *icterohaemorrhagiae* predomina de ma-

neira quase absoluta, sendo responsável por 88% dos casos. Ao invés, na Região Norte encontramos sorotipos tais como: *panama*, *grippotyphosa*, *wolffi*, *bataviae*, *hebdomadis*, *tarassovi* e também *icterohaemorrhagiae*.

#### REGIÃO NORDESTE

Dos Estados do Maranhão, Piauí, Paraíba, Alagoas e Sergipe, nada consta em nossa bibliografia com referência ao tema em foco.

### REGIÃO NORDESTE



CEARÁ — No Estado do Ceará consta uma única referência; o inquérito sorológico realizado no Vale do Cariri pela 3.<sup>a</sup> Bandeira Científica do C. A. Oswaldo Cruz da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em 1963, sob nossa orientação (CASTRO, CORRÊA *et alii*<sup>13</sup>), ocasião em que foram examinadas 376 amostras de sangue de habitantes dos municípios de Crato, Joazeiro do Norte e Barbalha.

Seis soros aglutinaram com o sotipo *icterohaemorrhagiae*, o que dá o percentual de 1,59; dois pacientes nasceram e viveram sempre no Vale do Cariri, o que permitiu afirmar que “a leptospirose humana existe autóctone, na região, embora possivelmente não constitua problema sanitário de importância.”

RIO GRANDE DO NORTE — LIMA & SANTA ROSA<sup>14</sup> comunicaram em 1973 os resultados preliminares do inquérito sorológico para leptospiroses que estão efetuando em Natal entre internos da Colônia Penal, pacientes do Hospital Evandro Chagas, trabalhadores da limpeza pública e rurais; entre as 100 amostras até então examinadas, 7 foram positivas, assim distribuídas: uma para o sorotipo *grippotyphosa*, três para *australis* e três para *bataviae*.

BAHIA — Em sua tese — Estudo clínico e laboratorial da leptospirose *icterohaemorrhagiae* (Doença de Weil), 1966 — SILVA<sup>10</sup> assinala que em maio de 1964, coincidindo com chuvas abundantes, teria ocorrido em Salvador um pequeno surto epidêmico que motivou a internação em hospitais de nume-

rosos doentes, 36 dos quais constituíam o material do estudo apresentado; 28 casos apresentaram soroglutinação positiva para *icterohaemorrhagiae*; em 3, a hemocultura foi positiva, porém não houve tipagem.

COSTA *et alii*<sup>24</sup>, em 1970, publicaram uma série de dados pertencentes à Fundação Gonçalo Moniz, Salvador, correspondentes ao período de 1964-1969 quando, dentre 541 casos humanos suspeitos de leptospiroses, 165 foram considerados positivos através das provas de soroglutinação com predominância indiscutível de *icterohaemorrhagiae*, seguida pelo *australis*. Houve ainda o isolamento de leptospirosas em 3 casos, ficando demonstrado pela tipagem que se tratava de *icterohaemorrhagiae*.

PERNAMBUCO — Em Pernambuco, a acontecimento mais marcante foi a epidemia ocorrida em meados de 1966 após as enchentes dos rios Capibaribe e Beberibe, quando avultou a figura do Prof. Rinaldo de Azevedo, não só diagnosticando clinicamente os casos até então insuspeitados de leptospirose, como ainda procurando contacto conosco em São Paulo, através do Serviço de Salvamento da Força Aérea Brasileira, para proceder ao diagnóstico laboratorial específico. Desdobrou-se com inexcusável dedicação durante a vigência da epidemia que totalizou 181 casos diagnosticados com baixa mortalidade, ao redor de 3% (3,3), sendo o sorotipo predominante o *icterohaemorrhagiae*, conforme discrimina a tabela seguinte, retirada da publicação de AZEVEDO & CORRÊA<sup>2</sup>:

TABELA 1

*Títulos máximos de soroglutininas obtidos*

Sorotipo	1:100	1:200	1:400	1:800	1:1.600	1:3.200	1:6.400	Total
<i>icterohaemorrhagiae</i> ....	19	18	27	27	27	38	14	170
<i>pomona</i> .....	—	—	1	—	—	1	1	3
<i>andamana</i> .....	—	1	1*	—	—	1	—	2
<i>australis</i> .....	4	—	1*	1*	1*	—	1	5
Total .....	23	19	28	27	27	40	16	180

\* Casos em que houve coaglutinação ao mesmo título com *icterohaemorrhagiae*.

TABELA 2

Títulos máximos de soroaglutininas obtidos

Titulos Sorotipo	Titulos										Total de casos
	1:200	1:400	1:800	1:1.600	1:3.200	1:6.400	1:12.800	1:25.600	1:51.200	1:102.400	
<i>icterohaemorrhagiae</i>	5	2	8	7	6	23	10 <sup>(2)</sup>	11	15	1	88
<i>canicola</i>	—	2	1	2	—	—	—	—	1	—	6
<i>grippotyphosa</i>	1	1 <sup>(1)</sup>	1	—	—	—	2	—	—	—	5
Total	6	5	10	9	6	23	12	11	16	1	99

(1) Coaglutinação ao mesmo título para *bataviae*.

(2) Coaglutinação ao mesmo título para *canicola* (1 caso).

Em 1970, após novas enchentes, verificou-se novo surto epidêmico com o total de 102 casos, ocasião em que foram isoladas, através de hemoculturas, 8 estirpes de *icterohaemorrhagiae* e 1 de *grippotyphosa*, esta pela primeira vez no Brasil. Ainda uma vez foi o Prof. Rinaldo de Azevedo quem liderou o combate à epidemia cujos dados foram por nós apresentados em 1972 e publicados em 1973 (CORREIA *et alii*<sup>15</sup>). A tabela 2 discrimina os títulos máximos de soroaglutininas então obtidos:

Ainda no Recife, MAGALHÃES & VERAS<sup>16</sup> efetuaram inquérito sorológico humano em condições endêmicas; examinando 720 amostras de soros, encontraram 84 positivos (11,7%), sendo 52,5% para *icterohaemorrhagiae* e o restante para *canicola*, *panama*, *cynopteri*, *australis*, *pomona* e *ballum*.

Em outubro de 1972, SÁ & QUEIROGA<sup>15, 17</sup> relataram interessante estudo sobre os 23 primeiros casos de leptospirose em crianças de até 14 anos registrados em Pernambuco e ainda um caso de meningite pelo sorotipo *panama* em criança.

#### REGIÃO CENTRO-OESTE

MATO GROSSO — Constatam em nossos registros, com data de agosto de 1965, os resultados totalmente negativos das soroaglutinações para leptospiroses efetuadas em 71 amostras de soros de indígenas residentes no Parque Nacional de Xingu, situado na região norte de Mato Grosso, amostras enviadas por R. J. Baruzzi.

GOIÁS — Em Goiânia, S. Hyakutake e W. Barbosa\* têm em andamento uma série de inquéritos sorológicos entre diferentes grupos, tais como:

1) doentes de toxoplasmose, malária, leishmaniose, esquistossome e pênfigo foliáceo — 200 amostras com 20 positivas;

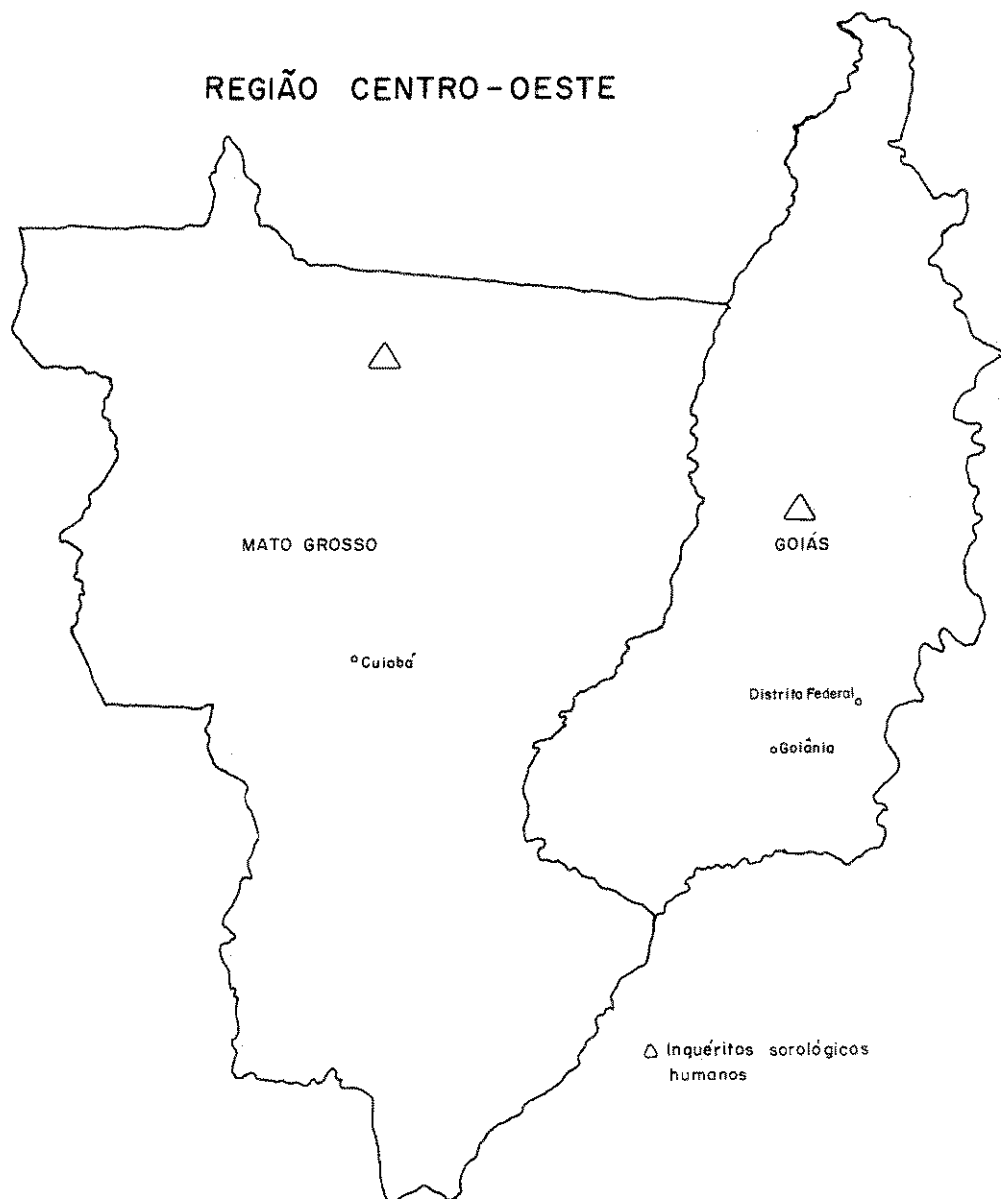
2) magarefes — 139 amostras com 11 positivas;

3) gestantes — 103 amostras com 9 positivas;

4) universitários — 61 amostras com 2 positivas.

\* Comunicação pessoal.



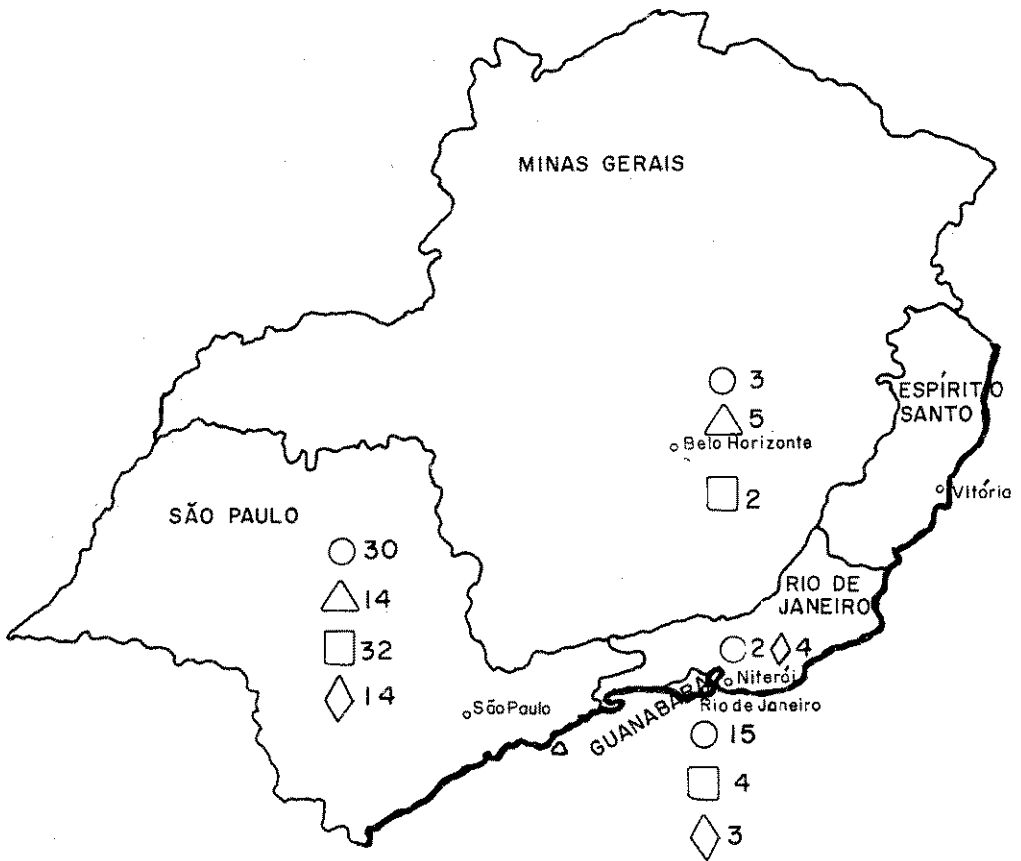


#### REGIÃO SUDESTE

MINAS GERAIS — NOHMI<sup>12</sup> em 1964 publicou os resultados do inquérito sorológico efetuado entre diferentes grupos profissionais, tais como: trabalhadores das redes de águas e esgotos, magarefes, empregados de armazéns, de restaurantes e feiras livres. Em 1971, a mesma autora<sup>13</sup> publicou os resultados de inquérito em amostras colhidas ao acaso e apresentou o 7.º Congresso da So-

ciidade Brasileira de Medicina Tropical, realizado em Manaus, Amazonas, de 14 a 18 de dezembro de 1971, o tema "Leptospiroses em Minas Gerais", abrangendo uma série de inquéritos sorológicos efetuados em diversas regiões daquele Estado, tais como: Poços de Caldas, Montes Claros, Belo Horizonte, totalizando cerca de 500 soros cujos exames foram efetuados pelo Instituto Adolfo Lutz de São Paulo.

## REGIÃO SUDESTE



- Estudos clínicos
- △ Inquéritos sorológicos humanos
- Incidência em animais
- ◇ Estudos de patologia

NEVES *et alii*<sup>47</sup> relataram estudos clínicos em 1969 e 1972\*.

GUANABARA — A partir de 1967, GONÇALVES *et alii*<sup>34, 35, 36, 37, 38, 39</sup> e SANTINO FILHO *et alii*<sup>61</sup>, do Hospital dos Servidores do Estado publicaram uma série de trabalhos dos quais se deduz que em 1967 ocorreu um surto epidêmico naquele Estado, quando 104 casos foram internados no Hospital do Isolamento Francisco de Castro, sendo que 26 casos evoluíram para o êxito letal.

Além de aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais, estudaram aspectos anatomo-patológicos.

SAN JUAN *et alii*<sup>56</sup> concluíram pela ocorrência de hepatite colestática centrolobular como lesão hepática fundamental nas leptospiroses humanas.

Em 1973, SILVA *et alii*<sup>63</sup> assim como LIMA *et alii*<sup>42</sup> estudaram aspectos epidemiológicos das leptospiroses humanas no Grande Rio; VIEIRA & ANDRADE<sup>71</sup> determinaram os índices de infecção por leptospiroses de roedores e suas principais correlações com infecções humanas nas áreas correspondentes.

RIO DE JANEIRO — No Estado do Rio de Janeiro, após o estudo preliminar das leptospiroses no Estado (1968), por SILVA *et alii*<sup>67</sup>, com 16 casos, existe o de SILVA *et alii*<sup>64</sup> sobre biópsia muscular e o de SADDY *et alii*<sup>53</sup>, sobre avaliação de atividade enzimática da creatinofosfoquinase no soro de leptospiróticos.

Em 1973, SILVA *et alii*<sup>65, 66, 68, 69</sup> apresentaram vários trabalhos sobre diferentes aspectos das leptospiroses humanas no Estado do Rio de Janeiro.

SÃO PAULO — Depois de 1963, numerosos trabalhos foram apresentados ou publicados sobre diferentes aspectos das leptospiroses humanas e animais, a saber:

1) Inquéritos sorológicos entre diferentes grupos profissionais, tais como: magarefes (CASTRO *et alii*<sup>11</sup>), cortadores de cana de açúcar (HYAKUTAKE *et alii*<sup>40</sup>), trabalhado-

res da rede de esgotos de São Paulo (CRUZ *et alii*<sup>27, 28</sup>), em Sorocaba (GOMES *et alii*<sup>33</sup>), entre doadores do Banco de Sangue de São Paulo (SANTA ROSA *et alii*<sup>60</sup>), entre trabalhadores de diversas profissões (SANTA ROSA *et alii*<sup>59</sup>).

2) Estudos epidemiológicos e clínicos sobre leptospiroses humanas causadas por sorotipos ainda não isolados entre nós, a saber: leptospiroses humanas por *andamana* (CORRÊA *et alii*<sup>17, 18</sup>), estudos sobre o sorotipo *wolffi* em São Paulo (CORRÊA *et alii*<sup>16</sup>), leptospiroses humanas causadas pelo sorotipo *canicola* (AMATO NETO *et alii*<sup>1</sup>; FAHRAT *et alii*<sup>31</sup> e CORRÊA *et alii*<sup>14</sup>) e pelo *alexii* (SANTA ROSA *et alii*<sup>37</sup>).

3) Estudos sobre leptospiroses na infância (GALVÃO *et alii*<sup>32</sup>), leptospiroses causadas por sorotipos pouco frequentes em nosso meio (CORRÊA *et alii*<sup>22</sup>), comprometimento miocárdico na leptospirose (MEIRA *et alii*<sup>46</sup>), estudos sobre meningite sem evidência clínica em leptospiroses humanas (SCHMAL *et alii*<sup>62</sup>), fisiopatologia da insuficiência renal aguda (LOMAR *et alii*<sup>43</sup>) e critérios para diálise peritoneal de acordo com a experiência do Hospital Emílio Ribas (CASTRO *et alii*<sup>12</sup>).

4) Uma longa série de publicações sobre aspectos anatomo-patológicos do rim e do fígado nas leptospiroses humanas e animais ao microscópio ótico e ao microscópio eletrônico e deduções patogênicas correlatas (PENNA *et alii*<sup>50</sup>; BRITO<sup>4, 5</sup>; BRITO *et alii*<sup>6, 7, 8, 9, 10</sup>).

5) Estudos sobre a incidência de leptospiroses em animais, destacando-se sobremaneira o estudo das leptospiroses em animais silvestres, tema da tese de doutoramento de SANTA ROSA<sup>58</sup> que isolou do gambá *Didelphis marsupialis* um sorotipo *brasiliensis*, no sorogrupo *bataviae*.

A tabela 3 apresenta os resultados das soroaglutinações efetuadas no Instituto Adolfo Lutz desde 1947 a 1972.

\* Trabalho apresentado ao 8.º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, realizado em Belo Horizonte, Minas Gerais, de 6 a 9 de fevereiro de 1972.

TABELA 3  
*Leptospiroses em São Paulo*  
Resultados das soroaglutinações de 1947 a 1972

Pacientes examinados	Soroaglutinações positivas		
	Para <i>icterohaemorrhagiae</i>	Para outros sorotipos	Total
18.233	1.935	302	2.237
Porcentagem	86,5	13,5	100,0

Evidencia a tabela absoluto predomínio do sorotipo *icterohaemorrhagiae* responsável por 86,5% dos casos positivos, cabendo os 13,5% restantes aos outros sorotipos onde ao *grippyphosa* correspondem 20,5% dos casos, seguindo-se o *panama*, *canicola*, *pomona*, etc.

Com base em dados semelhantes, BASTOS & CORRÊA<sup>3</sup>, em 1970, apresentaram ao 18.º Congresso Brasileiro de Higiene o tema “Leptospiroses — problema de Saúde Pública em São Paulo”, concluindo que existem endemicamente na Grande São Paulo, com flutuações de caráter epidemiológico e ecológico, razão por que, acrescidas as significantes implicações de ordem clínica e a gravidade da doença, representam problema relevante, tanto em Saúde Pública quanto em Medicina curativa.

Esta conscientização do problema, todavia, ficou e fica adstrita à Capital e arredores; com efeito, não dispomos de dados referentes à ocorrência das leptospiroses humanas como doença aguda no Interior do Estado.

#### REGIÃO SUL

PARANÁ — Temos a assinalar apenas a tese de ROMANHOLI<sup>52</sup> sobre “Leptospiroses

na capital paranaense: contribuição à sua epidemiologia”, de 1963.

SANTA CATARINA — Nada consta.

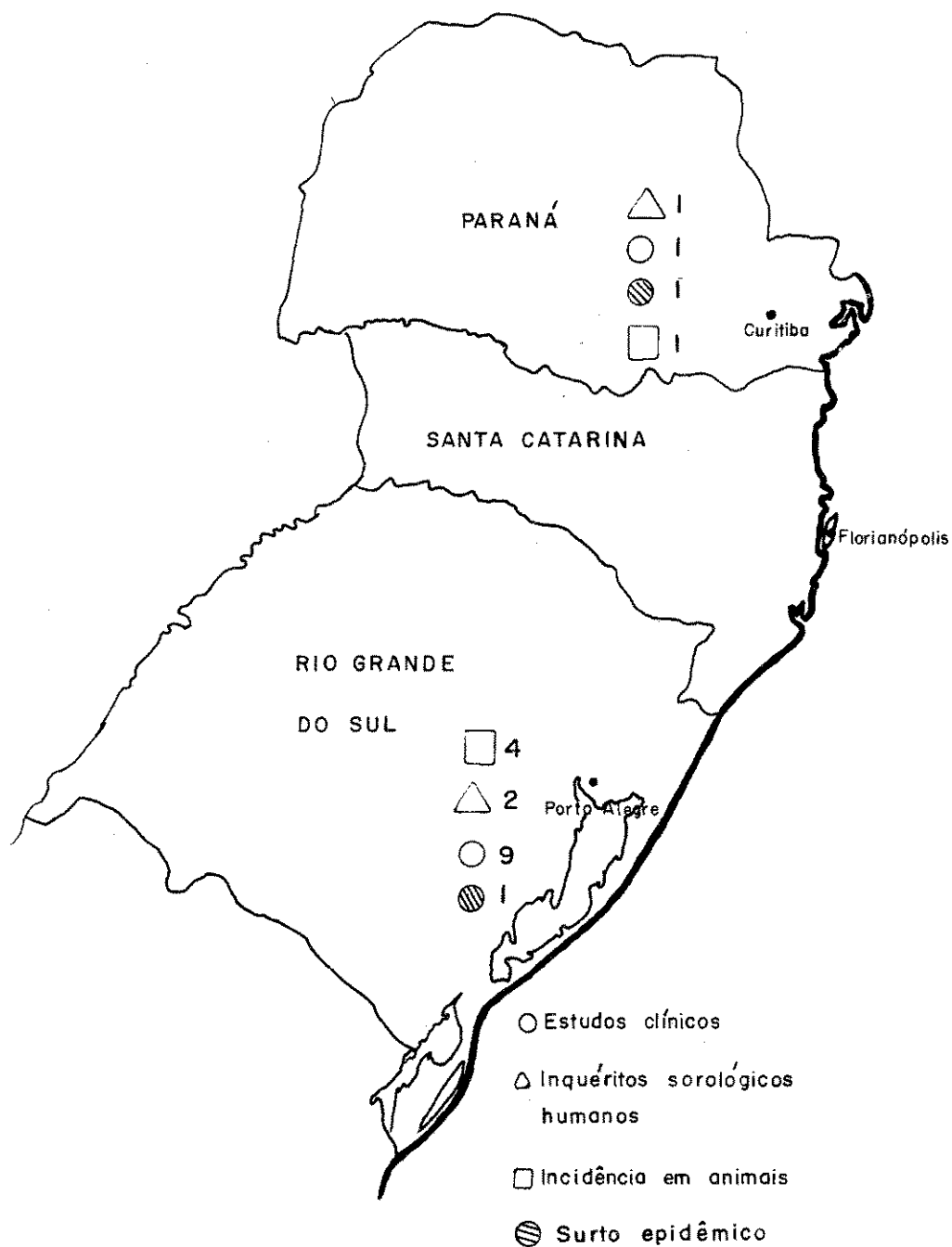
RIO GRANDE DO SUL — As publicações de maior realce pertencem a EDELWEISS, em particular, pela sua tese defendida em 1962 sobre “Leptospiroses humanas: contribuição ao seu estudo”<sup>29</sup>; pela revisão apresentada em 1969 ao Simpósio sobre Leptospiroses, tema oficial do 5.º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, revisão esta intitulada “Leptospiroses no Rio Grande do Sul”<sup>30</sup> e, ainda, pela comunicação feita em 1971 em Manaus sobre “Meningites por leptospiras”<sup>\*</sup>

COSTA<sup>25</sup>, em 1966, defendeu tese sobre “Investigação epidemiológica de leptospiroses em trabalhadores do Departamento Municipal de Águas e Esgotos”.

Segundo informação pessoal de Edelweiss, em 1970, Wiest *et alii* relataram um caso de leptospirose humana relacionada com a doença em equinos em Porto Alegre. Rio Grande do Sul.

\* Apresentada ao 7.º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical realizado em Manaus, Amazonas, de 14 a 18 de fevereiro de 1971.

## REGIÃO SUL



SOROTIPOS ENCONTRADOS NO  
BRASIL

A tabela 4 demonstra os sorotipos isolados no Brasil, com identificação sorológica das respectivas amostras, 27 isoladas em São Paulo e 3 em Salvador.

TABELA 4

*Leptospiras* isoladas de pacientes no Brasil até 1972

Sorotipo	Material	N.º de casos
<i>icterohaemorrhagiae</i>	sangue	26
<i>icterohaemorrhagiae</i>	rim	1
<i>wolffi</i>	líquor	1
<i>canicola</i>	sangue	1
<i>grippotyphosa</i>	sangue	1
<i>andamana</i>	líquor	1
<i>alexi</i>	sangue	1

Oito amostras de *icterohaemorrhagiae*, a de *grippotyphosa* e a de *alexi* foram isoladas de pacientes oriundos do Recife, Pernambuco.

A tabela 5 contém a relação completa dos sorotipos encontrados no Brasil através da prova de soroaglutinação, que é o método diagnóstico mais amplamente utilizado na pesquisa laboratorial das leptospiroses humanas.

TABELA 5

*Sorotipos encontrados no Brasil, através das provas de soroaglutinação*

1. <i>icterohaemorrhagiae</i>	12. <i>ballum</i>
2. <i>grippotyphosa</i>	13. <i>djasiman</i>
3. <i>panama</i>	14. <i>hebdomadis</i>
4. <i>canicola</i>	15. <i>sentot</i>
5. <i>pomona</i>	16. <i>cynopteri</i>
6. <i>andamana</i>	17. <i>saxkoebing</i>
7. <i>wolffi</i>	18. <i>tarassovi</i>
8. <i>bataviae</i>	19. <i>pyrogenes</i>
9. <i>australis</i>	20. <i>poi</i>
10. <i>javanica</i>	21. <i>mini</i>
11. <i>autumnalis</i>	22. <i>brasiliensis</i>

CONCLUSÕES FINAIS

Conforme ficou patente, são relativamente escassos os dados informativos de que dispomos, concernentes às leptospiroses humanas, máxime em face das dimensões continentais do nosso Brasil.

Por outro lado, ficou patente que onde se procura a ocorrência de leptospiroses humanas através de provas laboratoriais específicas, fatalmente se demonstra que elas existem, desde os pampas gauchos varridos pelo minuano até a intimidade quente e úmida da imensa floresta amazônica, do longínquo Estado do Acre à cidade do Recife, plantada às margens do Atlântico.

É preciso lembrar que depois da toxoplasmose que, sem dúvida, é a zoonose mais difundida no mundo, as leptospiroses ocupam posição proeminente, quiçá o lugar seguinte.

É só procurar para encontrar. Mas é preciso procurar, é preciso pensar em leptospiroses, é preciso lembrar de sua existência para encaminhar o diagnóstico clínico, é preciso dispôr de laboratórios dotados de recursos diagnósticos específicos, distribuídos em locais estratégicos, preferencialmente em instituições já existentes em algumas de nossas capitais. Para que tais medidas sejam concretizadas, é preciso que haja conscientização da existência do problema; é preciso que se acredite que as leptospiroses humanas existem em praticamente todo o nosso território nacional.

Porém, enquanto isto não acontece, duas medidas de caráter prático são viáveis e sumamente recomendáveis:

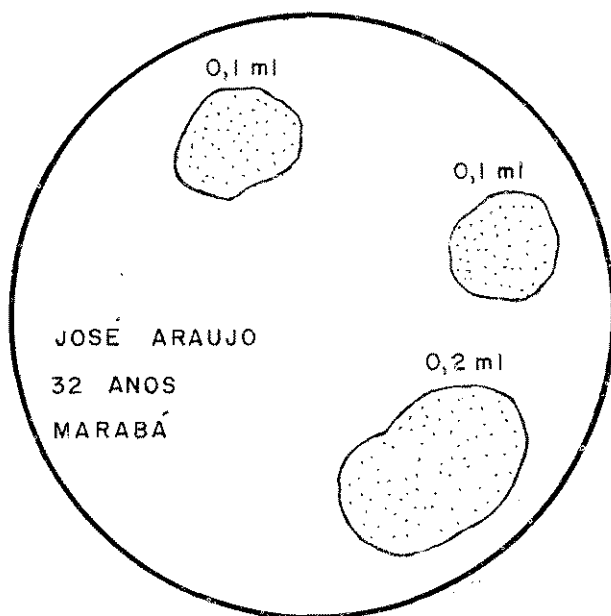
1) Utilização de *semaranga patoc* 1 como antígeno polivalente. Normalmente empregamos uma bateria de 20 a 22 antígenos diferentes nas provas diagnósticas; são óbvias as dificuldades de manutenção de tantas culturas e da leitura das provas, embora se utilize microscópio de campo escuro e a seco. Como o sorotipo *semaranga patoc* 1 é dotado de constituição antigênica tal que aglutina com a maioria das aglutininas anti-sorotipos patogênicos, pode ser utilizada como antígeno único de triagem em soroaglutinação ou em fixação de complemento com o que se afasta a necessidade de microscopia, constituindo-se em técnica ao alcance de qualquer laboratório.

CORRÊA *et alii*<sup>21</sup> efetuaram estudo comparativo em 5.942 amostras de soros para aquilatar da eficácia de *semaranga patoc* 1 como antígeno de triagem, encontrando 98,78% de concordância nas provas de soroaglutina-

ção. É importante acentuar que devem ser enviadas diferentes amostras de sangue do mesmo paciente, colhidas em fases diferentes de evolução, por motivos óbvios. É evidente que a rigor existem restrições para seu uso, pois falha para soroaglutininas provocadas por determinados sorotipos como por exemplo *panama*, *wolffi* e *javanica*.

2) Envio do soro suspeito em papel de filtro, no qual se tenha distribuído duas porções de 0,1 ml cada e uma porção de 0,2 ml e secado em temperatura ambiente. Remeter por via aérea\* constando no próprio papel de filtro a identificação do paciente, independentemente da relação em lista, na qual deve constar nome, sexo, idade, cor, profissão e proveniência, além de possíveis dados clínicos.

Utilizando esta técnica, temos atendido solicitações de colegas das mais diferentes regiões do país, tornando possível a confirmação diagnóstica através de provas específicas.



\* Enviar os papéis por via aérea para o endereço abaixo:

Marcelo O. A. Corrêa ou Saburo Hyakutake  
Instituto Adolfo Lutz  
Av. Dr. Arnaldo, 355 — Caixa Postal 7027  
01000 — São Paulo, SP

RIAL-A/387

CORREIA, M.O.A. — Current situation of human leptospirosis in Brazil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 55-72, 1973.

SUMMARY: Human leptospirosis studies developed in Brazil since 1963 complementing the revision of C. Magaldi, which covers the period from 1917 to 1962, were brought up to date. The works on this subject presented or published in different states of the nation were analysed and classified. Data and researches not published as to this time were also reported. Serotypes existing in Brazil discovered by means of either the serum agglutination tests or the in-culture isolation process were presented in demonstrative tables.

DESCRIPTORS: human leptospirosis in Brazil; Weil's disease in Brazil.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMATO NETO, V.; MAGALDI, C.; CORRÊA, M.O.A.; GOMES, M.C.O. & GALIZA, I. — Leptospirose canícola: verificação em torno de um surto ocorrido em localidade próxima a São Paulo (Capital). *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 5(6): 265-70, 1973.
2. AZEVEDO, R. & CORRÊA, M.O.A. — Considerações em torno da epidemia de leptospirose na cidade de Recife em 1966. Aspectos epidemiológicos, laboratoriais e clínicos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 28: 85-111, 1968.
3. BASTOS, C.O. & CORRÊA, M.O.A. — Leptospiroses: problema da Saúde Pública em São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENE, 18.º, São Paulo, 1970, p. 50. *Programa*.
4. BRITO, T. — *Lesões renais e hepáticas na leptospirose experimental de coelho*. Ribeirão Preto, 1965. 40 p. [Tese Livre-Doc. — Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto].
5. BRITO, T. — On the pathogenesis of the hepatic and renal lesions in leptospirosis. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 10(4): 238-41, 1968.
6. BRITO, T.; FREYMULLER, E.; HOSHINO, S. & PENNA, D.O. — Pathology of the kidney and liver in the experimental leptospirosis of the guinea pig: a light and electron microscopy study. *Virchows Arch. path. Anat.*, 341(1): 64-8, 1966.
7. BRITO, T.; FREYMULLER, E.; PENNA, D.O.; SANTOS, H.S.; ALMEIDA, S.S.; GALVÃO, P.A.A. & PEREIRA, V.G. — Electron microscopy of the biopsied kidney in human leptospirosis. *Am. J. trop. Med. Hyg.*, 14(3): 397-403, 1965.
8. BRITO, T.; MACHADO, M.M.; MONTANES, S.D.; HOSHINO, S. & FREYMULLER, E. — Liver biopsy in human leptospirosis: a light and electron microscopy study. *Virchows Arch. path. Anat.*, 342(1): 61-9, 1967.
9. BRITO, T.; PENNA, D.O.; HOSHINO, S.; PEREIRA, V.G.; CALDAS, A. C.P.G. & ROTHSTEIN, W. — Cholestasis in human leptospirosis: a clinical, histochemical, biochemical and electron microscopy study based on liver biopsies. *Beitr. path. Anat.*, 140(3): 345-61, 1970.
10. BRITO, T.; PENNA, D.O.; PEREIRA, V.G. & HOSHINO, S. — Kidney biopsies in human leptospirosis: a biochemical and electron microscopy study. *Virchows Arch. path. Anat.*, 343: 124-35, 1967.
11. CASTRO, A.F.P.; SANTA ROSA, C.A.; ALMEIDA, W.F. & TROISE, C. — Pesquisa de aglutininas anti-leptospira entre magarefes em alguns municípios do Estado de São Paulo. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 8(6): 287-90, 1966.



12. CASTRO, I.O.; SCHMAL, M.R.; LOMAR, A.V.; PAULA, A.B. & GALVÃO, P.A.A. — Leptospiroses: critérios para dialise peritoneal. De acordo com a experiência do Hospital "Emílio Ribas". In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 9.º, Fortaleza, 1973. *Programação e resumo de temas livres*. [Resumo n. 206].
13. CASTRO, R.M.; CORRÊA, M.O.A. *et alii* — Inquérito sorológico sobre leptospiroses realizado no Vale de Cariri, Estado do Ceará, pela III Bandeira Científica do Centro Acadêmico Oswaldo Cruz da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. *Rev. Med.* (São Paulo), 47: 190-2, 1963.
14. CORRÊA, M.O.A.; AMATO NETO, V.; PEDRO, R.J.; KONICHI, S.R. & FLEURY, G.C. — Considerações sobre caso humano de leptospirose canicola com isolamento e identificação do agente etiológico, pela primeira vez no Brasil. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 5(1): 55-8, 1971.
15. CORRÊA, M.O.A.; HYAKUTAKE, S. & AZEVEDO, R. — Considerações sobre novo surto epidêmico de leptospiroses na cidade do Recife em 1970. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 32: 83-7, 1972.
16. CORRÊA, M.O.A.; HYAKUTAKE, S.; NATALE, V.; GALVÃO, P.A.A. & AGUIAR, H.A. — Estudos sobre a *Leptospira wolffii* em São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 25/27: 11-25, 1965/67.
17. CORRÊA, M.O.A.; HYAKUTAKE, S.; NATALE, V.; TIRIBA, A.C. & GALVÃO, P.A.A. — Leptospiroses humanas ainda não assinaladas no Brasil. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 6(2): 71-4, 1964.
18. CORRÊA, M.O.A.; HYAKUTAKE, S.; NATALE, V.; TIRIBA, A.C.; MARTIRANI, I.; GALVÃO, P.A.A.; ALBANO, A.; DE FILIPPI, J.; FAHRAT, C.K. & AMATO NETO, V. — Leptospirose humana por *Leptospira andamana*. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 13(2): 137-43, 1971.
19. CORRÊA, M.O.A.; HYAKUTAKE, S.; SOUZA, E.L.; ALENCAR, O.M. & NOHMI, N. — Leptospiroses: inquéritos realizados em Macapá, território federal do Amapá, Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 9.º, Fortaleza, 1973. *Programação e resumo de temas livres*. [Resumo n. 61].
20. CORRÊA, M.O.A. & MEARIM, A.B. — Leptospiroses no Brasil. Levantamento bibliográfico de 1917 a 1970. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 31: 87-101, 1971.
21. CORRÊA, M.O.A.; NATALE, V.; SADATSUNE, T. & FLEURY, G.C. — Valor prático do uso da *Leptospira semaranga* Patoc I no diagnóstico das leptospiroses humanas. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 12(4): 284-7, 1970.
22. CORRÊA, M.O.A.; NATALE, V.; TIRIBA, A.C.; PEREIRA JR., W.; SCHENBERG, M.; FAHRAT, C.K. & GALVÃO, P.A.A. — Leptospirose humana produzida por sorotipos pouco frequentes em nosso meio. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 3(1): 44, 1969. [Resumo].
23. COSTA, C.A.; REZENDE, M. & LINS, Z. — Leptospiroses no estado do Pará e território federal do Amapá. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 29/30: 1-4, 1969/70.
24. COSTA, E.A. *et alii* — Aspectos epidemiológicos da leptospirose em Salvador, Bahia. *Bolm Epidemiol.*, 2(8): 57-61, 64-8, 1970.
25. COSTA, E.A. — *Investigação epidemiológica de leptospiroses em trabalhadores do Departamento Municipal de Água e Esgotos (D.M.A.E.) de Porto Alegre*, 1966. 83 p. [Tese — Faculdade Católica de Medicina de Porto Alegre].
26. COSTA, E.A.; CORRÊA, M.O.A.; NATALE, V. & SADATSUNE, T. — Leptospirose com soroaaglutinação positiva para *Leptospira javanica* em Boca do Acre, Amazonas. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 29/30: 13-8, 1969/70.
27. CRUZ, J.; HYAKUTAKE, S.; LOBO, H.; CAMARA, R.U.F.; LITIERI, P. & MUNIZ, J.C. — Leptospiroses em servidores da Superintendência de Águas e Esgotos da Capital (SAEC-SP). *Rev. D.A.E.*, 31(83): 61-6, 1971.
28. CRUZ, J.; TREVISAN, S.; MUNIZ, J.C.; LITIERI, P. & CAMARA, R.U.F. — Leptospirose em trabalhadores da rede de esgotos da cidade de São Paulo. *Rev. D.A.E.*, 29(74): 77-80, 1969.
29. EDELWEISS, E.L. — *Leptospiroses humanas*. (Contribuição ao seu estudo). Pôrto Alegre, 1962. 257 p. [Tese Livr.-Doc. — Faculdade de Medicina de Pôrto Alegre].

30. EDELWEISS, E.L. — Leptospiroses no Rio Grande do Sul. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 29/30: 5-11, 1969/70.
31. FAHRAT, C.K.; CORRÊA, M.O.A.; PEREIRA JR., W.; SCHEINBERG, M.; FRANCO, A.S. & GALVÃO, P. A.A. — Leptospirase humana por *Leptospira canicola*. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 3(1): 44, 1969. [Resumo].
32. GALVÃO, P.A.A.; SCHEINBERG, M.; PEREIRA JR., W.; FUCS, M.; SONNEWEND, J.P.A.S.; FAHRAT, C.K. & CORRÊA, M.O.A. — Leptospirase na infância. *Pediatrics práct.* (São Paulo), 39(3): 155-60, 1968.
33. GOMES, M.C.O.; HYAKUTAKE, S. & CORRÊA, M.O.A. — Investiação sobre a ocorrência de leptospirase em trabalhadores de diversas profissões no distrito sede do município de Sorocaba. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 28: 19-26, 1968.
34. GONCALVES, A.J.R.; DUARTE, F.; RUBENS, J.; HENRIQUE, S.; BRASIL, M.H. & SALDANHA, L.F. — Doença de Weil com morte súbita por miocardite. *Hospital* (Rio de Janeiro), 77(1): 83-93, 1970.
35. GONCALVES, A.J.R.; LINS, D.O.; SUZUKI, L.E.; DUARTE, F.; FERREIRA, M. & ANDRADE, J. — O fígado nas leptospiroses. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 5(2): 67-98, 1971.
36. GONCALVES, A.J.R. & OLIVEIRA, S. M.R. — Doença de Weil simulando obstrução do colédoco. Relato de um caso. *Bolm Cent. Estud. Hosp. Serv. Estado*, 19(7/9): 127-33, 1967.
37. GONCALVES, A.J.R.; QUAGLIATO JR., R.; FERREIRA, M.; ABREU, T.J. & HOETTE, M. — Leptospiroses no HSE. Janeiro a outubro de 1969. *Bolm Cent. Estud. Hosp. Serv. Estado*, 22(1): 27-36, 1970.
38. GONCALVES, A.J.R.; SANTINO FILHO, F. & DUARTE, F. — Doença de Weil. Aspectos epidemiológicos, clínicos, laboratoriais e anátomo-patológicos de 14 casos. *Bolm Cent. Estud. Hosp. Serv. Estado*, 19(10/12): 147-66, 1967.
39. GONCALVES, A.J.R.; SANTINO FILHO, F.; QUAGLIATO JR., R. & SUZUKI, L.E. — Formas graves do síndrome de Weil. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 3(2): 95-100, 1969.
40. HYAKUTAKE, S.; CORRÊA, M.O.A.; NATALE, V.; COUTO, M.C.; NAZARI, R. & PACHECO, A. — Inquérito sorológico para o diagnóstico de leptospiroses entre cortadores de cana de açúcar de alguns municípios do estado de São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 25/27: 111-4, 1967.
41. LIMA, D.P.C. & SANTA ROSA, C.A. — Inquérito sorológico para leptospiroses em Natal. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 9.º, Fortaleza, 1973. *Programação e resumo de temas livres*. [Resumo n. 204].
42. LIMA, D.P.C.; LEITE, E.V.; GONCALVES, A.L.C.; FADIGA, E.M.; MELO, M.S.V.; SOUZA, P.R.; KIERSEMBAUM, J.S. & SOUZA, J.S. — Aspectos clínico-epidemiológicos das leptospiroses no estado da Guanabara. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 9.º, Fortaleza, 1973. *Programação e resumo de temas livres*. [Resumo n. 203].
43. LOMAR, A.V.; PAULA, A.B.; CASTRO, I.O.; SCHMAL, M.R. & BECHARA, J.V. — Leptospiroses: aspectos renais pós insuficiência renal aguda em pacientes com leptospirase internados no Hospital "Emílio Ribas" (São Paulo). In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 9.º, Fortaleza, 1973. *Programação e resumo de temas livres*. [Resumo n. 205].
44. MAGALDI, C. — Incidência, prevalência e distribuição das leptospiroses no Brasil. *Arq. Hig. Saúde públ.*, 28 (97): 187-97, 1963.
45. MAGALHÃES, M. & VERAS, A. — Aspectos sorológicos da leptospirase no Recife. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 12(2): 112-4, 1970.
46. MEIRA, D.A.; WAINMAN, J.T.; PILEGGI, P.; SALLES, J.C.E.; MEIRA, J.A. & DECOURT, L.V. — comprometimento miocárdico na leptospirase. Estudo eletrocardiográfico e anátomo-patológico. *Arg. bras. Cardiol.*, 18(1): 177-94, 1965.
47. NEVES, J.; TONELLI, E.; MARTINS, N.R.L.L. & LISBOA, W. — Casos humanos de leptospirase infecção, diagnosticados em Minas Gerais. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 3(1): 16, 1969. [Resumo].

48. NOHMI, N. — Contribuição à epidemiologia das leptospiroses. Investigação em trabalhadores da Rede de Águas e Esgotos, armazens, restaurantes e feiras livres da cidade de Belo Horizonte, MG. *Hospital* (Rio de Janeiro), 65(3): 617-29, 1964.
49. NOHMI, N.; HYAKUTAKE, S. & SADATAKUNE, T. — Inquérito sobre a incidência da toxoplasmose e das leptospiroses entre contribuintes do Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais. 1. Amostra colhida ao acaso. *Rev. Med. Inst. Prev. Servid. Est. Minas Gerais*, 1(1): 31-9, 1970.
50. PENNA, D.O.; BRITO, T.; PUPO, A.A.; MACHADO, M.M.; GALVÃO, P.A.A. & ALMEIDA, S.S. — Kidney biopsy in human leptospirosis. *Am. J. trop. Med. Hyg.*, 12(6): 896-901, 1963.
51. REZENDE, M.; COSTA, C.A.; LOBÃO, A. & MELO, G.B. — Primeiros casos de leptospiroses diagnosticados sorologicamente em Belém (Pará-Brasil). *Anais Inst. Med. trop.* (Lisboa), 23(1/2): 245-7, 1966.
52. ROMANHOLI, J.A. — *Leptospirose na capital paraense: contribuição à sua epidemiologia*. Curitiba, 1963. [Tese — Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Católica do Paraná].
53. SA, L.G.G. & QUEIROGA, M.F. — Leptospirose. Sobre os 23 primeiros casos em crianças de até 14 anos, registrados no Isolamento do Hospital Oswaldo Cruz do Recife. Período: junho 1967 — outubro 1971. Apresentado ao Congresso Médico Acadêmico Estadual de Pernambuco, 31.º, Pernambuco, 1972.
54. SA, L.G.G. & QUEIROGA, M.F. — Meningoencefalite por *Leptospira panama*. Primeiro caso em uma criança registrado no Hospital Oswaldo Cruz do Recife, outubro de 1968. Apresentado ao Congresso Médico Acadêmico Estadual de Pernambuco, 31.º, Pernambuco, 1972.
55. SADDY, J.C.; SILVA, J.J.P.; VIEIRA, W.A. & COURA, J.R. — Avaliação da atividade enzimática da creatinofosfoquinase (CPK) no soro de pacientes com leptospirose. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 5(6): 323-31, 1972.
56. SAN JUAN, F.; DUARTE, F.; TREIGER, M. & GONÇALVES, A.J.R. — Aspectos histológicos e funcionais do fígado na leptospirose icterohemorrágica. *Hospital* (Rio de Janeiro), 74(4): 1125-48, 1968.
57. SANTA ROSA, C.A.; MAGALHÃES, M.; SULZER, C.R. & LIMA, C.A. — Human leptospirosis caused by serotype *alexii* in Brazil. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 15(1): 38-42, 1973.
58. SANTA ROSA, C.A. — *Leptospirose em animais silvestres. Isolamento de um novo sorotipo, brasiliensis no sorogrupo bataviae*. São Paulo, 1970. 55 p. [Tese — Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu].
59. SANTA ROSA, C.A.; COSCINA, A.L.; CASTRO, A.F.P.; SILVA, A.S. & QUEIROZ, J.C. — Pesquisa de aglutininas antileptospira em soros de trabalhadores de diversas profissões. *Rev. Microbiol.*, 1(1): 19-24, 1970.
60. SANTA ROSA, C.A.; KIPNIS, J.; OSELKA, G.W.; TCHERNIACOVSKI, I. & AMATO NETO, V. — Verificação de reações de soroglutinação para o diagnóstico de leptospirose positiva entre doadores do Banco de Sangue de São Paulo. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 3(1): 31, 1969. [Resumo].
61. SANTINO FILHO, F.; GONÇALVES, A.J.R.; QUAGLIATO JR., R.; HOETTE, M. & SUZUKI, L.E. — Doença de Weil com uremia prolongada. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 4(3): 189-94, 1970.
62. SCHMAL, M.R.; CASTRO, I.O.; PAULA, A.B.; LOMAR, A.V. & DELLA NEGRA, M. — Leptospiroses: estudo de 20 (vinte) casos com meningite por Leptospirose, sem evidência clínica, em pacientes internados no Hospital "Emílio Ribas" (São Paulo). In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 9.º, Fortaleza, 1973. *Programação e resumo de temas livres*. [Resumo n. 201].
63. SILVA, A.R.M.B.; QUADRA, A.A.F.; QUADRA, J.A.F. & CORDEIRO, H.A. — Aspectos epidemiológicos das leptospiroses humanas no Grande Rio, 1966-1971. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 9.º, Fortaleza, 1973. *Programação e resumo de temas livres*. [Resumo n. 63].

64. SILVA, J.B.G.; PAIVA, L.M.; SILVA, J.J.P.; BARRETO NETO, M. & COURA, J.R. — A biópsia muscular no diagnóstico das leptospiroses. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 3(6): 305-16, 1969.
65. SILVA, J.J.P.; ALVES NETO, B.; SOUZA, E.T. & RODRIGUES, R.A. J. — Pesquisa de aglutininas anti-leptospira entre trabalhadores da rede de esgotos de Niterói, RJ. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 9.º, Fortaleza, 1973. *Programação e resumo de temas livres*. [Resumo n. 65].
66. SILVA, J.J.P.; HOMME, T.; SELLES, G.P.; ALFRADIQUE, M.E.M. & BAZIN, A.R. — Seis anos de experiência com leptospirose. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 9.º, Fortaleza, 1973. *Programação e resumo de temas livres*. [Resumo n. 64].
67. SILVA, J.J.P.; PAIVA, L.M.; SOUZA NETO, B.A.; SILVA, J.B.G. & COURA, J.R. — Estudo preliminar das leptospiroses no Estado do Rio de Janeiro. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 2(6): 317-37, 1968.
68. SILVA, J.J.P.; PRAXEDES, H.; ALVIN, M.E.A.M. & SALINAS, L.F. G. — Avaliação dos distúrbios da hemostasia na leptospirose. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 9.º, Fortaleza, 1973. *Programação e resumo de temas livres*. [Resumo n. 67].
69. SILVA, J.J.P.; SADDY, J.C. & BARBOSA, R. — Alterações da bioquímica plasmática nas formas graves de leptospirose. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 9.º, Fortaleza, 1973. *Programação e resumo de temas livres*. [Resumo n. 66].
70. SILVA, R.M. — *Estudo clínico e laboratorial da leptospirose icterohemorrhagiae (Doença de Weil)*, Bahia, 1966. 85 p. [Tese Livr.-Doc. — Faculdade de Medicina da Bahia].
71. VIEIRA, W. & ANDRADE, J. — Isolamento de leptospira de roedores na cidade do Rio de Janeiro. Estudo preliminar. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 9.º, Fortaleza, 1973. *Programação e resumo de temas livres*. [Resumo n. 202].

Recebido para publicação em 13 de julho de 1973.

## DETERMINAÇÃO DE ALCÓOIS SUPERIORES EM AGUARDENTES DE FRUTAS POR CROMATOGRAFIA EM FASE GASOSA \*

Maria Elisa Wohlers de ALMEIDA \*\*  
Heloisa Helena Corbe BARRETTO \*\*

RIAL-A/388

ALMEIDA, M.E.W. & BARRETTO, H.H.C. — Determinação de álcoois superiores em aguardentes de frutas por cromatografia em fase gasosa. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 73-84, 1973.

**RESUMO:** Cromatografia em fase gasosa com detector de ionização de chama foi aplicada para a pesquisa e dosagem de álcoois superiores em aguardentes de ameixa (*slivovitz*) provenientes da Iugoslávia, em aguardentes de uva (*pisco*) provenientes do Chile e em aguardentes de banana do Brasil.

Em todas as amostras foram encontrados os álcoois n-propanol, isobutanol e isoamílico. Nas amostras de *slivovitz* também foram identificados os álcoois n-butanol e 2-butanol, o mesmo ocorrendo em algumas amostras de *pisco*.

A determinação dos álcoois foi efetuada pelo processo de padronização interna, com o emprego de 2-pentanol. Os teores de n-propanol, isobutanol e álcool isoamílico nas amostras de *slivovitz* variaram de um mínimo de 31,64; 14,20 e 38,10 a um máximo de 56,80; 31,20 e 78,80 mg/100 ml, respectivamente; nas amostras de *pisco*, variaram de 5,50; 9,40 e 33,40 a 18,50; 40,70 e 108,80 mg/100 ml e, nas aguardentes de banana, variaram de 5,20; 14,00 e 45,60 a 7,00; 15,92 e 56,04 mg/100 ml.

Considerando os resultados obtidos, destacamos o alto teor de n-propanol em todas as amostras analisadas de *slivovitz* muito acima do encontrado nas aguardentes de uva e de banana por nós analisadas e dos teores referidos por diversos autores em outras bebidas fortemente alcoólicas.

**DESCRITORES:** álcoois superiores, determinação; cromatografia em fase gasosa, de álcoois superiores; aguardentes de frutas.

### INTRODUÇÃO

A cromatografia em fase gasosa tem sido aplicada intensivamente, nos últimos anos, na investigação sistemática dos compostos voláteis responsáveis pelo aroma de bebidas alcoólicas.

Sob a ação de leveduras, estes compostos voláteis formam-se durante o processo de fermentação do mosto juntamente com álcool etílico; alguns sofrem transformações estruturais ou mudam de proporção durante a destilação e posterior envelhecimento da bebida.

\* Realizado na Divisão de Bromatologia e Química do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, S.P. Apresentado ao 11.º Congresso Latinoamericano de Química realizado em Santiago, Chile, de 5 a 11 de janeiro de 1972.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.

Álcoois, ésteres, ácidos graxos e compostos carbonílicos são os principais componentes responsáveis pelo aroma e sabor de diferentes bebidas. Os compostos carbonílicos, especialmente os aldeídos, por serem muito voláteis, ocupam uma posição especial entre os componentes de um aroma. Entretanto, em bebidas fortemente alcoólicas cujo teor de álcool se mantém próximo a 50% durante o processo de envelhecimento, os aldeídos reagem com álcool etílico formando acetais, abrandando dessa maneira o odor pungente dos aldeídos.

Outro grupo de compostos que também desempenha um papel importante no *flavor* das bebidas, isto é, no seu aroma e sabor, são os álcoois superiores. Em uísques e conhaques o conteúdo de álcoois superiores é cerca de 10 vezes maior do que o de aldeídos.

Entretanto, o *flavor* final de uma bebida depende de toda uma gama de componentes que estão sendo pouco a pouco identificados com o auxílio da cromatografia em fase gasosa.

Para fins comerciais, o *bouquet* característico de bebidas alcoólicas é analisado principalmente por meio de provas sensoriais de gosto e de sabor. Indivíduos bem treinados são capazes de perceber nitidamente diferenças mínimas no *flavor* de uma bebida. Estes testes sensoriais têm uma grande importância na avaliação final do produto e parece que por muito tempo ainda não perderão o seu valor apesar do avanço progressivo de outros campos da química analítica.

Entretanto, ainda é difícil estabelecer uma correlação entre a degustação, que é um dado subjetivo, e um resultado analítico, que é um dado objetivo, obtido através de um cromatograma que detecta os mais diversos componentes de um aroma.

#### MATERIAL E MÉTODOS

Sete amostras de aguardente de ameixa (*slivovitz*) provenientes da Iugoslávia, 10 amostras de pisco — aguardente de uva cultivada no Valle de Elqui no Chile — e 3 amostras de aguardentes de banana provenientes do estado do Paraná, Brasil, foram analisadas com a finalidade de identificar e

determinar os álcoois superiores componentes do *flavor* destas bebidas alcoólicas.

#### *Aparelho, coluna, condições e parâmetros*

Foi usado um cromatógrafo a gás Varian, modelo 2.100, com detector de ionização de chama. Os componentes foram separados em uma coluna de 15 pés de comprimento e 1/8 de polegada de diâmetro interno, tendo como fase estacionária Hallcomid M-18, em Cromosorb W como suporte sólido. Foram observadas as seguintes condições de operação: temperatura da coluna, 100°C; temperatura do injetor, 130°C; temperatura do detector, 150°C; gás de arraste, nitrogênio; fluxo, 30 ml/min; sensibilidade  $4 \times 10^{-10}$ .

#### *Identificação dos álcoois superiores*

5  $\mu$ l da amostra foram injetados diretamente no cromatógrafo; a identificação dos picos no cromatograma foi efetuada por comparação dos tempos de retenção obtidos com os tempos de retenção de padrões injetados e, ainda, pela adição às amostras de padrões do álcool suposto. Duas colunas diferentes, uma de Carbowax 20 M e outra de F.F.A.P., foram utilizadas para a confirmação da identidade dos álcoois.

#### *Preparo dos padrões*

A determinação quantitativa dos álcoois foi efetuada pelo processo de padronização interna, sendo empregado 2-pentanol como padrão interno.

MARTIN & CARESS<sup>3</sup> e MARTIN *et alii*<sup>4</sup>, na determinação de álcoois superiores em uísque, rum e conhaque, usaram n-butanol como padrão interno; entretanto, várias amostras por nós analisadas continham esse componente, o que não permitiu o emprego desse padrão.

SINGER<sup>7</sup> usou n-pentanol como padrão interno na determinação de álcoois de C<sub>2</sub> a C<sub>5</sub> em uísques e conhaques; porém, na coluna de Hallcomid M-18, n-pentanol emerge depois de álcool isoamílico com um tempo de retenção muito elevado.

Nas condições de nosso trabalho, 2-pentanol apresentou condições ideais para ser usado como padrão interno, pois emergia bem separado dos outros componentes, entre n-butanol e álcool isoamílico. Previamente, to-

das as amostras foram cromatografadas e não apresentaram o pico correspondente a 2-pentanol.

As curvas de calibração foram feitas a partir de soluções de concentração 0,1% p/v para n-propanol e isobutanol, de 0,2% p/v para álcool isoamílico e de 0,4% p/v para 2-pentanol, em álcool etílico a 43% v/v. Todos os padrões usados foram fornecidos por "PolyScience Corporation-Analytical Standards". Os detalhes para o preparo das curvas de calibração foram feitos de acordo com ALMEIDA & BARRETTO<sup>1</sup>.

5 µl desta solução, contendo 1 µg do padrão interno, foram injetados no cromatógrafo. As áreas obtidas foram medidas e calculada a sua relação com a área do padrão interno; por meio das curvas de calibração, foi lida a relação entre o peso do componente desconhecido e o peso do padrão. Como a quantidade do padrão interno 2-pentanol é a mesma, tanto nas amostras como nas soluções usadas no preparo das curvas de calibração, por simples cálculo determina-se a quantidade do componente presente.

#### Dosagem dos álcoois superiores

A 10 ml da amostra foi adicionado 0,1 ml de uma solução de 2-pentanol (padrão interno) 2% p/v em álcool etílico a 43% v/v:

#### RESULTADO

Os resultados obtidos estão reunidos nas tabelas 1 a 3 e nas figuras 1 a 6.

TABELA I

*Teor de álcoois superiores em piscos (aguardente de uva) provenientes do Chile*

Amostra n.º	n-propanol mg/100 ml	Isobutanol mg/100 ml	Álcool isoamílico mg/100 ml
1	6,00	13,80	54,40
2	6,50	9,40	33,40
3	5,60	15,90	57,00
4	6,60	15,40	59,20
5	7,96	15,80	62,80
6	5,50	12,60	51,20
7	6,64	12,40	55,20
8	8,90	18,80	98,40
9	18,50	23,40	108,80
10	8,62	40,70	94,40
Teor			
Mínimo	5,50	9,40	33,40
Máximo	18,50	40,70	108,80

TABELA II

*Teor de álcoois superiores em slivovitz (aguardente de ameixa) provenientes da Iugoslávia*

Amostra n.º	n-propanol mg/100 ml	Isobutanol mg/100 ml	Álcool isoamílico mg/100 ml
1	56,80	25,08	78,80
2	52,80	16,60	56,00
3	34,20	14,20	38,10
4	39,20	18,40	45,20
5	31,64	15,90	42,40
6	42,20	17,20	43,80
7	45,28	31,20	63,60
Teor			
Mínimo	31,64	14,20	38,10
Máximo	56,80	31,20	78,80

TABELA III

*Teor de álcoois superiores em aguardentes de banana provenientes do Brasil*

Amostra n.º	n-propanol mg/100 ml	Isobutanol mg/100 ml	Álcool isoamílico mg/100 ml
1	7,00	15,92	51,60
2	6,10	14,00	56,04
3	5,20	14,62	45,60

Em todas as amostras de *pisco*, de *slivovitz* e de aguardente de banana, foram encontrados os álcoois n-propanol, isobutanol e isoamílico (fig. 1, 2 e 3).

2-butanol e n-butanol também foram identificados em todas as amostras analisadas de *slivovitz* (fig. 2). Em algumas amostras de *pisco* também foi detectada a presença de n-butanol (fig. 4) e em outras foi identificado 2-butanol além de n-butanol (fig. 5).

Ainda, no cromatograma de algumas amostras de *slivovitz* foi constatada a presença de um pequeno pico que pelo seu tempo de retenção parece corresponder a 2-metil-2-butanol (fig. 6); entretanto, sua confirmação depende de experiências complementares.

No cromatograma das três amostras de aguardente de banana sempre apareceu um pico, ainda não identificado, com um tempo de retenção relativo a 2-pentanol (padrão interno) de 1,071 (fig. 3).



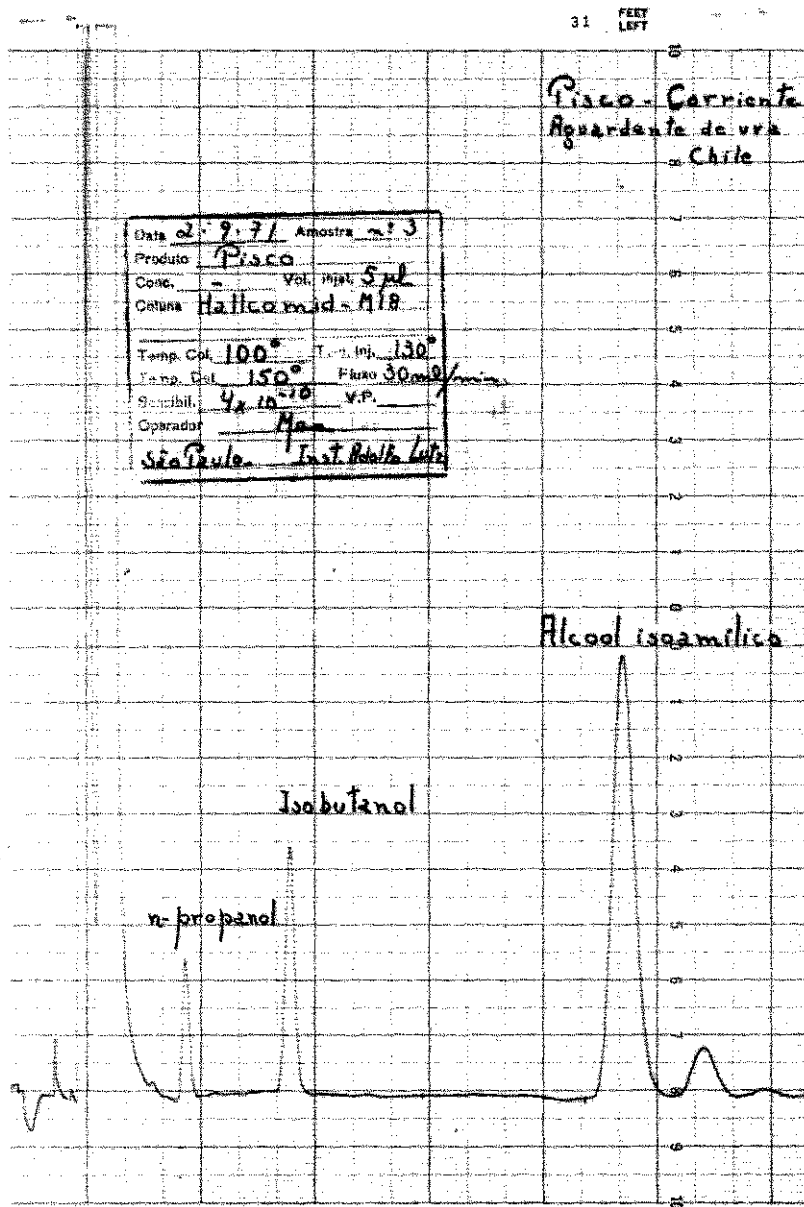


Fig. 1

Cromatograma de álcoois superiores em pisco (Chile).  
Chromatogram of higher alcohols in pisco from Chile.

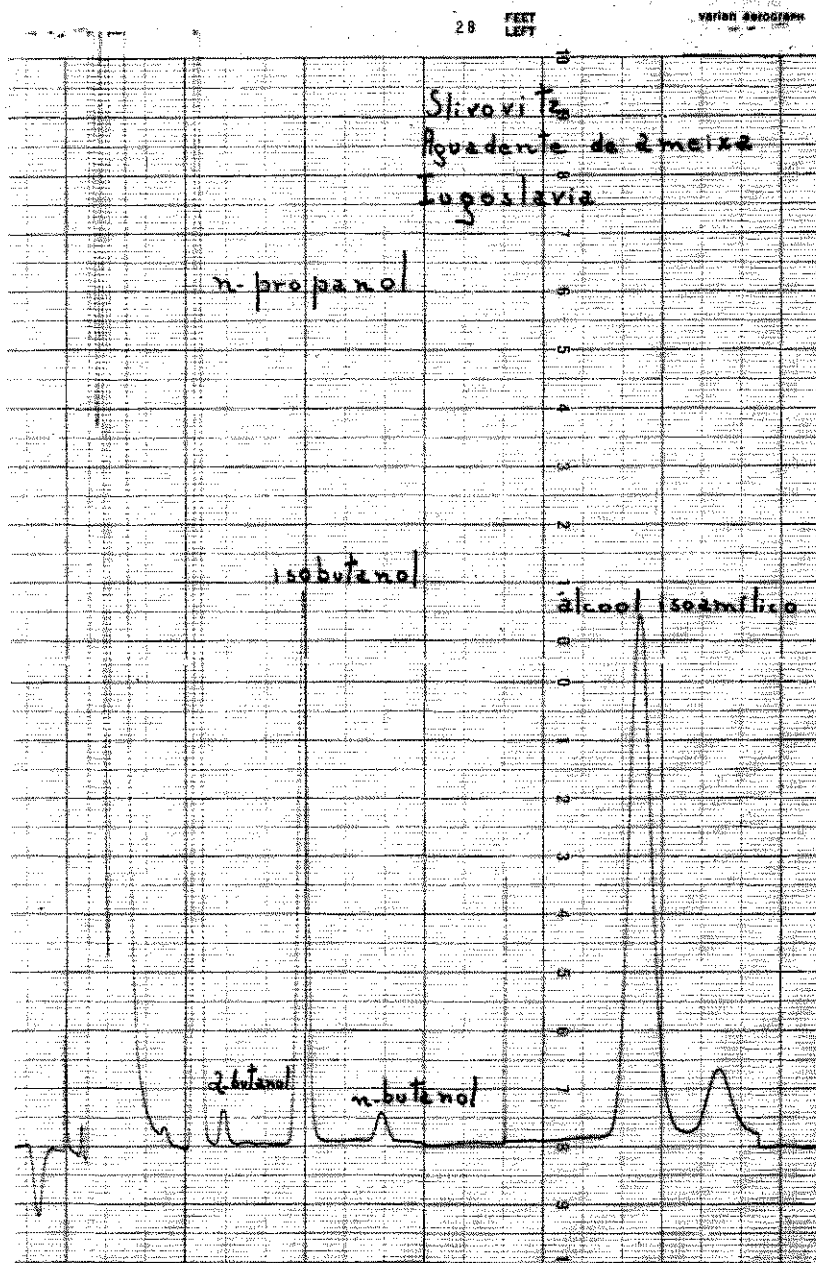


Fig. 2

Cromatograma de álcoois superiores em slivovitz (Iugoslávia).  
Chromatogram of higher alcohols in slivovitz from Yugoslavia.

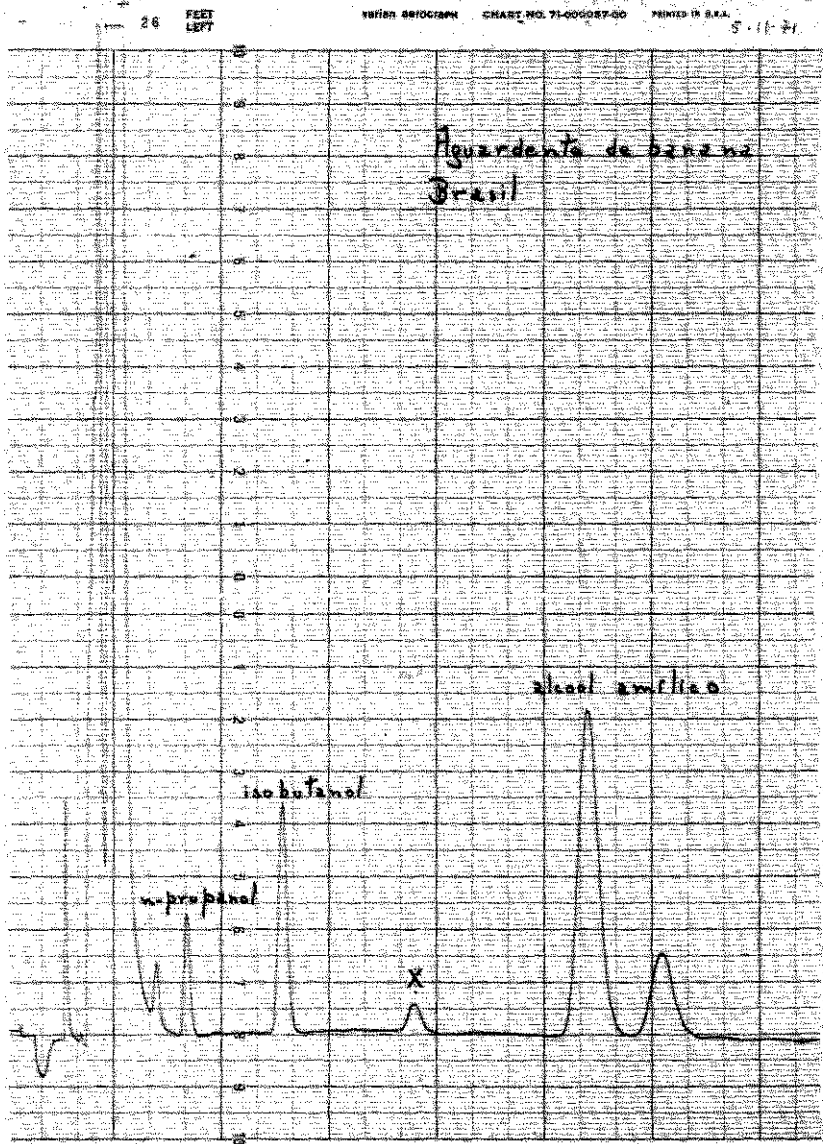


Fig. 3

Cromatograma de álcoois superiores em aguardente de banana (Brasil).  
x — Pico com tempo de retenção relativo a 2-pentanol  
(padrão interno) = 1,071.

*Chromatogram of higher alcohols in banana distilled spirits from Brazil.*  
x — Peak with retention time relative to 2-pentanol  
(internal standard) = 1.071.

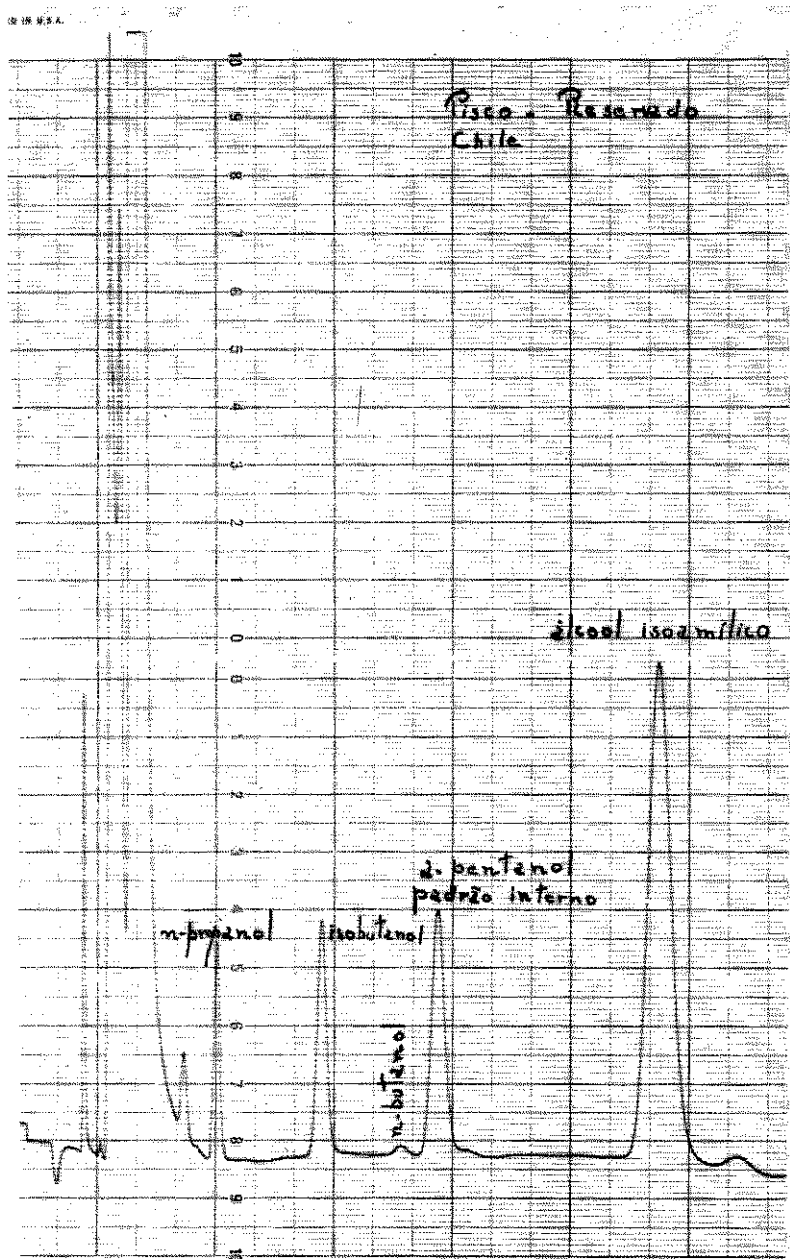


Fig. 4

Cromatograma de álcoois superiores de pisco (com padrão interno) contendo n-butanol.

Chromatogram of higher alcohols in pisco (with internal standard) containing n-butanol.

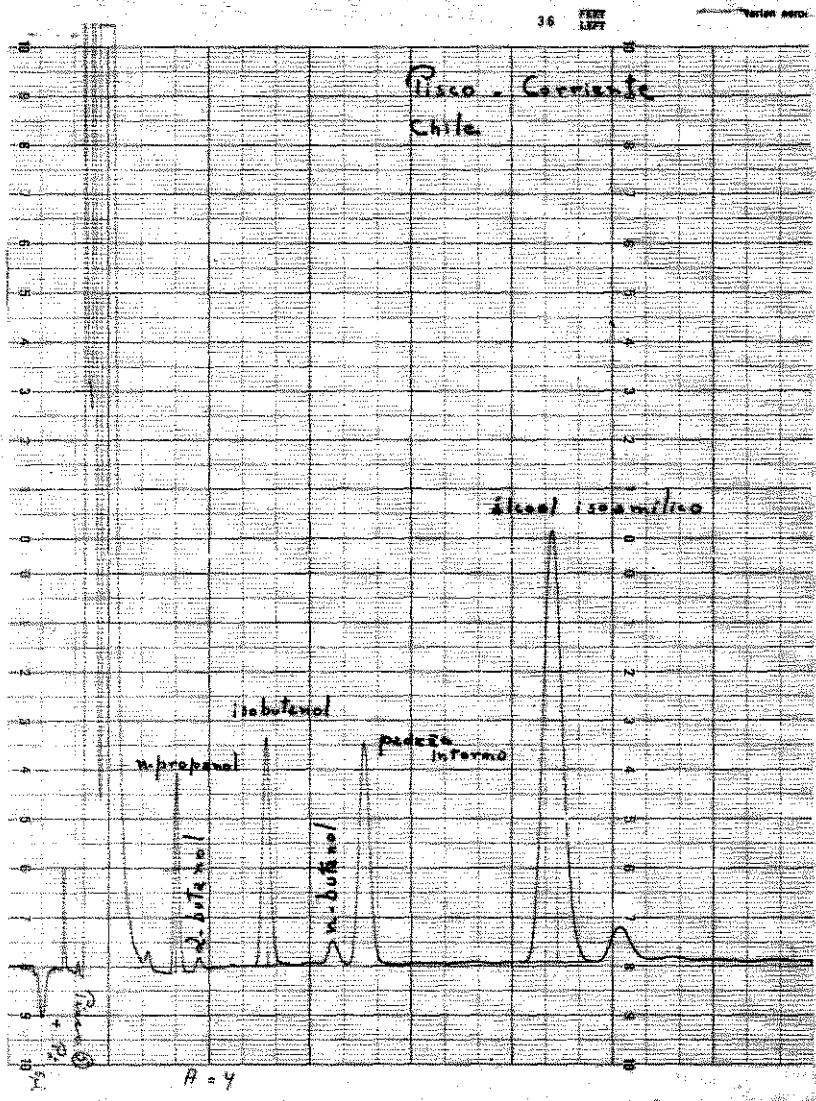


Fig. 5

Cromatograma de álcoois superiores de pisco (com padrão interno) contendo 2-butanol e n-butanol.

Chromatogram of higher alcohols in pisco (with internal standard) containing 2-butanol and n-butanol.

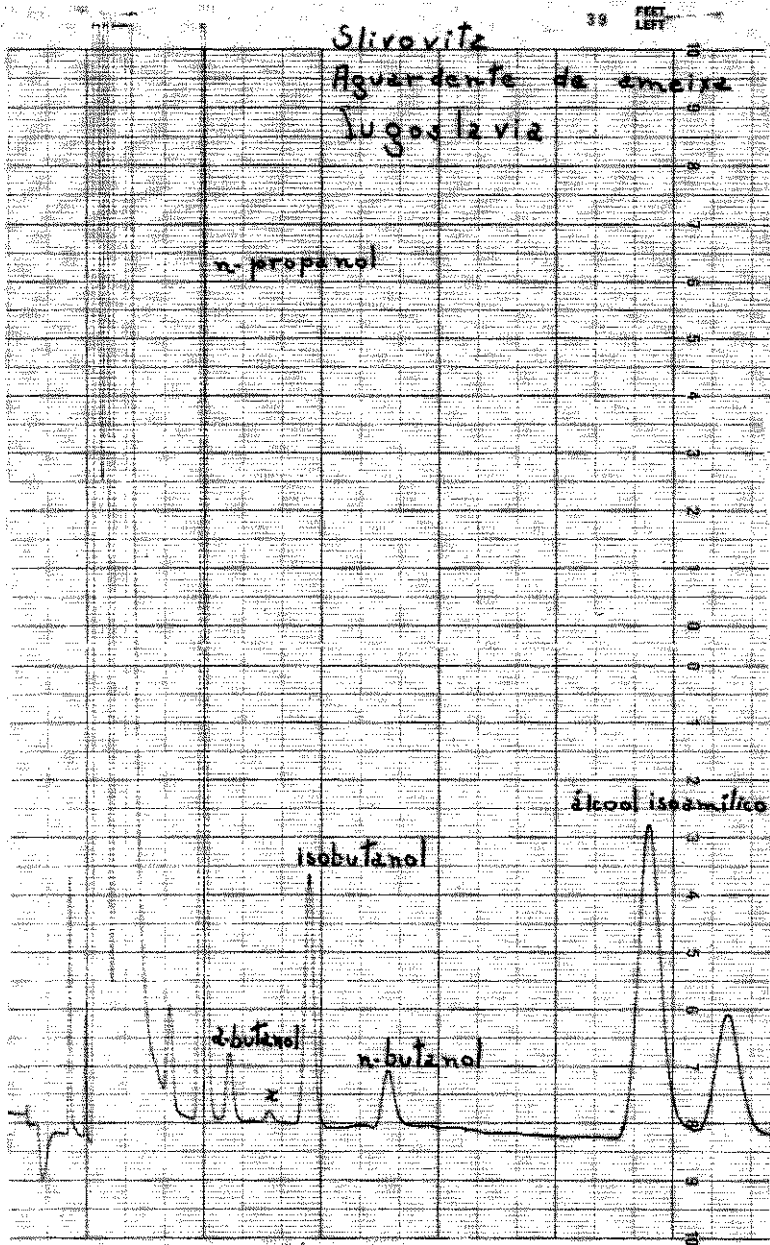


Fig. 3

Cromatograma de álcoois superiores de slivovitz apresentando pico (x), provavelmente de 2-metil-2-butanol.

Chromatogram of higher alcohols in slivovitz showing a peak (x), probably due to 2-metil-2-butanol.

Foi constatado, também, no cromatograma de todas as aguardentes analisadas (fig. 1 a 6), a presença de outros 2 picos; o primeiro deles, pequeno, emergindo logo após o álcool etílico e o segundo, de tamanho variável, aparecendo depois do álcool isoamílico. Tanto estes componentes como o pico de tempo de retenção relativo de 1,071 constatado no cromatograma das aguardentes de banana, não foram identificados por não possuímos padrões correspondentes; contudo, podemos afirmar que tais componentes não são álcoois de C<sub>3</sub> a C<sub>5</sub>, nem 1-hexanol.

#### DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Na revisão bibliográfica efetuada não foram encontrados dados relativos à pesquisa isolada e à dosagem de álcoois superiores em aguardentes de uva, de ameixa e de banana.

Comparando os nossos resultados com os obtidos por diferentes autores<sup>1, 2, 3, 4, 5, 7</sup> que analisaram outros tipos de bebidas fortemente alcoólicas, observamos que todos identificaram sempre os mesmos álcoois superiores: n-pro-

panol, isobutanol e isoamílico; apenas SINGER<sup>7</sup> cita a presença 2-butanol em conhaques de qualidade inferior e ALMEIDA & BARRETTO<sup>1</sup> também fazem referência à presença de 2-butanol e ainda de n-butanol em aguardentes de cana de açúcar de qualidade inferior. Já SUOMALAINEN & NYCÄNEN<sup>8</sup>, na análise de diferentes tipos de uisques, assinalam a presença de traços de 2-butanol e de n-butanol. NYCÄNEN *et alii*<sup>6</sup>, analisando uma amostra de rum e separando os álcoois superiores em coluna de trietanolamina com 5 metros de comprimento, além dos álcoois normalmente encontrados, menciona a presença de 2-butanol e de traços de n-butanol e de 2-pentanol.

Quanto às quantidades dos álcoois isobutanol e isoamílico encontradas, elas caem dentro dos limites citados por diferentes autores para outras bebidas fortemente alcoólicas. Entretanto, o conteúdo de n-propanol encontrado nas amostras de *slivovitz* é bastante elevado, comparado com os teores obtidos nas amostras de *pingo* e de aguardente de banana, bem como os teores de n-propanol citados na literatura para outros tipos de bebidas fortemente alcoólicas.

RIAL-A/388

ALMEIDA, M.E.W. & BARRETTO, H.H.C. — Gas-liquid chromatographic determination of higher alcohols in fruit distilled spirits. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 73-84, 1973.

**SUMMARY:** Direct gas chromatography with flame ionization detector was applied for the detection and determination of higher alcohols in plum distilled spirits (*slivovitz*) from Yugoslavia, in grape distilled spirits (*pingo*) from Chile and in banana distilled spirits from Brazil.

In all analysed samples n-propanol, isobutanol and isoamylic alcohols were found. In addition, n-butanol and 2-butanol were identified in all *slivovitz* samples and in some *pingo* samples. Peak areas and responses relative to 2-pentanol as an internal standard were used to calculate the concentration of the alcohols.

The contents of n-propanol, isobutanol and isoamylic alcohols in *slivovitz* samples varied from a minimum of 31.64; 14.20 and 38.10 to a maximum of 56.80; 31.20 and 78.80 mg/100 ml respectively. In *pingo* samples the contents of those alcohols varied from 5.50; 9.40 and 33.40 to 18.50; 40.70 and 108.80 mg/100 ml respectively and in banana spirits the variation was from 5.20; 14.00 and 45.60 to 7.00; 15.92 and 56.04 mg/100 ml. All those results considered, we emphasize that the contents of n-propanol found in all *slivovitz* samples was higher than those found in grape and banana spirits, being also higher than the results reported by several authors as to the contents of n-propanol in whisky, rum, brandy and cognac.

**DESCRIPTORS:** higher alcohols, determination; gas-liquid chromatography of higher alcohols; fruit distilled spirits.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, M.E.W. & BARRETTO, H. H.C. — Álcoois superiores em aguardente de cana por cromatografia em fase gasosa. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 31: 117-24, 1971.
2. deBECZE, G.I.; SMITH, H.F. & VAUGHN, T.E. — Use of gas chromatography in distillery research and control. *J. Ass. off. agric. Chem.*, 50: 311-9, 1967.
3. MARTIN, G.E. & CARESS, E.A. — Ethyl acetate and fusel oil determination in distilled spirits by gas-liquid chromatography and confirmation by mass spectrometry. *J. Sci. Fd Agric.*, 22: 587-9, 1971.
4. MARTIN, G.E.; CAGGIANO, G. & SCHLESINGER, H.C. — Fusel oil determination by gas-liquid chromatography. *J. Ass. off. agric. Chem.*, 46: 294-7, 1963.
5. MAUREL, A.; SANSOULET, O. & GIFFARD, Y. — Étude chimique et examen chromatographique en phase gazeuse des rhums. *Annls Falsif. Expert. chim.*, 58: 291-301, 1965.
6. NYKANEN, L.; PUPUTTI, E. & SUOMALAINEN, H. — Composition of the aroma in some brands of whisky and rum analysed by customary methods and by gas chromatography. *Kemian Teollisuus*, 25(5): 399-404, 1968.
7. SINGER, D.D. — The analysis and composition of potable spirits: determination of C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> and C<sub>5</sub> alcohols in whisky and brandy by direct gas chromatography. *Analyst*, 91: 127-34, 1966.
8. SUOMALAINEN, H. & NYKANEN, L. — The aroma composition of alcoholic beverages. [36<sup>e</sup> Congrès International de Chimie Industrielle, Bruxelles, 1966. *Compt. Rend.*, vol. 3, 1967, p. 807-811].

*Recebido para publicação em 25 de julho de 1973.*



PESQUISA DE POLISSACARÍDEOS DE *NEISSERIA MENINGITIDIS*  
DO GRUPO C NO LÍQUIDO CEFALORRAQUIDIANO POR  
IMUNOELETROFORESE CRUZADA EM ACETATO DE CELULOSE \*

Mauri PALHARES \*\*  
Dilma Scala GELLI \*\*  
Maria Cecília Rossi de ALMEIDA \*\*  
Carmo Elias Andrade MELLIS \*\*  
Augusta Kiyomi TAKEDA \*\*  
Augusto de Escragnolle TAUNAY \*\*

RIAL-A/389

PALHARES, M.; GELLI, D.S.; ALMEIDA, M.C.R.; MELLIS, C.E.A.;  
TAKEDA, A.K. & TAUNAY, A.E. — Pesquisa de polissacarídeos de  
*Neisseria meningitidis* do grupo C no líquido cefalorraquidiano por imuno-  
eletroforese cruzada em acetato de celulose. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*,  
33: 85-89, 1973.

RESUMO: Os resultados de exames bacteriológicos de 846 amostras de  
líquido cefalorraquidiano provenientes de casos suspeitos de meningite bac-  
teriana foram comparados com os fornecidos pela reação de imunoeletro-  
forese cruzada em acetato de celulose. Nos casos em que foi isolada *Neisseria*  
*meningitidis* do grupo C houve uma concordância de 83,06%. Nos casos de men-  
ingites bacterianas não meningocócicas, a concordância foi de 99%, indi-  
cando ser a reação bastante específica.

DESCRITORES: imunoeletroforese cruzada; *Neisseria meningitidis*, gru-  
po C; meningite meningocócica; polissacarídeos bacterianos.

INTRODUÇÃO

O diagnóstico de laboratório das meningites bacterianas pode apresentar dificuldades sempre que o agente etiológico não é demonstrado através das técnicas bacteriológicas usuais. Tal fato ocorre com maior frequência quando se trata de meningites meningocócicas onde nem sempre a bactéria é evidenciada ao exame direto nem se desenvolve nos meios habituais de cultivo, mesmo quando são utilizadas técnicas adequadas.

A demonstração da presença de antígenos bacterianos no líquido cefalorraquidiano (L.C.R.) de portadores de infecções meningéas foi tentada com êxito por diferentes autores. RAKE<sup>6</sup> e MAEGRAITH<sup>5</sup> obtiveram resultados bastante satisfatórios em casos de infecções meningocócicas através das reações de precipitação em tubos com soros anti-meningocócicos mono ou polivalentes.

COONROD & RYTEL<sup>1</sup>, HOFFMAN & EDWARDS<sup>4</sup>, EDWARDS<sup>2</sup>, e GREENWOOD *et alii*<sup>3</sup> verificaram que os polissacarídeos da *N. me-*

\* Realizado nas Seções de Imunologia e Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, S.P.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.

*ningitidis* existentes no L.C.R., quando submetidos à passagem de uma corrente contínua, migram para o polo positivo deslocando-se até a região da pré-albumina, enquanto que os anticorpos migram para o polo negativo.

Utilizando a técnica da imunoelektroforese cruzada (E.F.C.) em agarose, puderam evidenciar a presença desses polissacarídeos que precipitam em presença de soros preparados em coelhos, tornando possível identificar, através de um anticorpo conhecido, o grupo sorológico a que pertence a bactéria responsável pela infecção.

No presente trabalho, o mesmo foi feito substituindo-se a agarose por fitas de acetato de celulose como suporte, o que permitiu o emprego de menor quantidade de reagentes, maior facilidade de execução e maior rapidez.

#### MATERIAL E MÉTODO

Em 846 amostras de L.C.R. recebidas do Hospital "Emílio Ribas" para exame bacteriológico foi executada a E.F.C. com o fito de comparar os resultados entre os dois métodos. Na E.F.C. só foi usado o soro do grupo sorológico C por ser aquele que corresponde no momento à quase totalidade dos casos clínicos.

#### Exame bacteriológico

Em todos os casos foi feito o exame bacterioscópico do L.C.R. em material corado pelo método de Gram. Sempre que possível, o líquido obtido pela punção foi inoculado em tubos contendo os seguintes meios de cultura: ágar-sangue, ágar-chocolate e ágar-triptose. Os tubos semeados foram colocados em atmosfera de CO<sub>2</sub> a 37°C (método da vela).

#### Anti-soro

Foi obtido em coelho mediante inoculação de *N. meningitidis* do grupo C\*. Suspensão do microrganismo em salina for-

molada a 0,4% na concentração de 3 x 10<sup>8</sup>; injeções endovenosas em volumes de 0,1 ml, 0,2 ml, 0,4 ml e 0,8 ml respectivamente, nos 1.º, 3.º, 5.º e 7.º dias sucessivos. Sangria de prova no 12.º dia; no 13.º dia, dose de reforço de 1 ml com sangria total após 5 dias.

A padronização do soro foi feita utilizando-se polissacarídeos da vacina anti-meningocócica do grupo C\*\*. Foram considerados satisfatórios aqueles soros que deram reações positivas quando o teor de polissacarídeos na solução conhecida era da ordem de 0,125 µg/ml.

#### Imunoelektroforese cruzada

Foi realizada sobre fita de acetato de celulose\*\*\* (10 x 17 cm), utilizando-se tampão de barbital, 0,05 U, pH 8,6 (ácido dietilbarbitúrico — 1,705 g/l; dietilbarbiturato de sódio — 9,475 g/l).

Sobre suporte, próximo ao polo negativo, são colocados 10 µl do antígeno e 10 µl de cada amostra do líquido. Paralelamente, com 1 cm de distância, ao lado do polo positivo, são colocados 10 µl de anti-soro de coelho específico para meningococo do grupo C. Cada fita permite a execução de 64 reações.

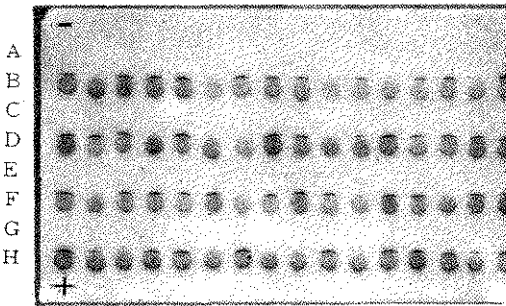
Segue-se corrida eletroforética a 200 V durante 4 min. A seguir procede-se à lavagem de fita em salina 0,85% durante 10 min., sempre com agitação e trocando cinco vezes a solução salina. Depois da lavagem, cora-se com negro de amido (1 g de amido 10 B, 100 ml de ácido acético glacial, 700 ml de metanol e 200 ml de água destilada) e, em seguida, descora-se com solução decolorante (475 ml de metanol, 475 ml de água destilada, 50 ml de ácido acético). Quando existir no L.C.R. em exame uma quantidade de polissacarídeo equivalente ou maior do que aquela que o soro anti-meningocócico é capaz de evidenciar, aparecerá uma linha de precipitação decorrente da reação antígeno-anticorpo.

Os aspectos da fita de eletroforese cruzada é mostrado na figura da página seguinte:

\* Amostra C-1054, proveniente do Center for Disease Control, Atlanta, Georgia, E.U.A.

\*\* Produzida por Merck Sharp & Dohme Research Laboratories, West Point, Pa., E.U.A.

\*\*\* Cellogel.



Linhas A, C, E e G — amostras de L.C.R.  
Linhas B, D, F e H — anti-soro

### RESULTADOS

Das 846 amostras examinadas, verificamos:

- 248 foram positivas, em cultura, para *Neisseria meningitidis* do grupo C;
- 98 foram positivas, em cultura, para outros germes;
- 30 foram positivas, em cultura, para outras *N. meningitidis* que não do grupo C.

Cotejando os resultados positivos pela E.F.C. com os dos casos comprovados por

cultura (tabela 1), verificamos que houve concordância em 206 amostras, ou seja em 83,06% dos casos, deixando a reação de acusar a presença dos polissacarídeos no líquido em 42 amostras (16,94%).

TABELA 1

Relação entre exames bacteriológicos e imunoelctroforese cruzada para *Neisseria meningitidis* do grupo C

Imunoelctroforese cruzada \ Cultura	Positiva
	Positiva
Negativa	42
Total	248

Nos casos em que outros germes foram os responsáveis pela inflamação meníngea, em número de 98 amostras, somente em uma foi verificada linha de precipitação na E.F.C., mostrando ótima concordância entre os dois métodos, isto é, cerca de 99% (tabela 2).

TABELA 2

Verificação de reação cruzada em 98 amostras positivas para meningites de outras etiologias

Imunoelctroforese cruzada \ Cultura	Cocos Gram-positivos	<i>Salmonella</i> sp.	<i>Diplococcus pneumoniae</i>	<i>Haemophilus influenzae</i>	Bacilos Gram-negativos	Total
	Positiva	—	0	1	0	0
Negativa	6	7	41	21	22	97
Total	6	7	42	21	22	98

TABELA 3

Relação entre E.F.C. para polissacarídeo "C" e cultura positiva para *N. meningitidis* não identificada como do grupo C

Imunoelectroforese cruzada	Cultura de <i>N. meningitidis</i>					Total
	Grupo B	Rugosa	Não aglutinante	Auto aglutinante	Não identificada	
Positiva	2	6	3	5	1	17
Negativa	2	4	2	2	3	13
Total	4	10	5	7	4	30

Em 30 casos em que foram encontradas neissérias que não puderam ser classificadas como pertencendo ao grupo C, como mostra a tabela 3, a E.F.C. foi positiva em 17, ocorrendo aqui 2 amostras de *N. meningitidis* do grupo B.

#### DISCUSSÃO

Os resultados apresentados mostram ser a técnica de E.F.C. em acetato de celulose um método rápido e razoavelmente sensível, que pode ser utilizado como meio de diagnóstico da infecção meningocócica. Apesar de pouco se conhecer a respeito do tempo de aparecimento do polissacarídeo, bem como sobre sua permanência no L.C.R., é de se supor que no início da infecção e nos casos tratados logo de início seu teor seja muito baixo, tornando difícil sua evidênciação mesmo com soros muito potentes. Como não há dados que permitam julgar se qualquer

dessas causas influíu nesses resultados, à vista da concordância de 83,06%, pode-se considerar o método satisfatório como auxiliar de diagnóstico.

De 98 casos em que a bactéria isolada não foi o meningococo, apenas um caso foi positivo pela E.F.C., o que demonstra a especificidade do método empregado.

No momento atual, em que se verifica um surto epidêmico de meningite meningocócica em todo o país, este método foi utilizado para o diagnóstico de casos cujo exame bacteriológico seria impossível devido ao intervalo de tempo entre a colheita e a chegada do material ao laboratório. Os resultados fornecidos pela E.F.C. foram plenamente confirmados pelos métodos usuais de diagnóstico, tendo possibilitado diagnosticar com precisão uma epidemia por meningococo C em Rio Branco (Estado do Acre), antes que esta fosse identificada pelos métodos bacteriológicos.

PALHARES, M.; GELLI, D.S.; ALMEIDA, M.C.R.; MELLIS, C.E.A.; TAKEDA, A.K. & TAUNAY, A.E. — Pesquisa de polissacarídeos de *Neisseria meningitidis* do grupo C no líquido cefalorraquidiano por imunoeletroforese cruzada em acetato de celulose. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 85-89, 1973.

RIAL-A/389

PALHARES, M.; GELLI, D.S.; ALMEIDA, M.C.R.; MELLIS, C.E.A.; TAKEDA, A.K. & TAUNAY, A.E. — Detection of polysaccharides of *Neisseria meningitidis* serogroup C in spinal fluid by counter-immunoelectrophoresis in cellulose acetate. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 85-89, 1973.

SUMMARY: Bacteriological tests of 846 cerebrospinal fluids from patients suspected of bacterial meningitis were compared with those of counter-immunoelectrophoresis in cellulose acetate. There was an agreement of 83.06% when group C *Neisseria meningitidis* had been isolated, while in meningitis with other bacterial etiology was 99%, which shows the counter-immunoelectrophoresis reaction to be specific.

DESCRIPTORS: counter-immunoelectrophoresis; *Neisseria meningitidis*, serogroup C; meningitis, meningococcic; polysaccharides, bacterial.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COONROD, J.D. & RYTEL, M.W. — Determination of aetiology of bacterial meningitis by counter-immunoelectrophoresis. *Lancet*, 1: 1154-7, 1972.
2. EDWARDS, E.A. — Immunologic investigations of meningococcal disease. I. Group-specific *Neisseria meningitidis* antigens presented in the serum of patients with fulminant meningococemia. *J. Immunol.*, 106: 314-17, 1971.
3. GREENWOOD, B.M.; WHITTLE, H.C. & DOMINIC-RAJKOVIC, O. — Counter-current immunoelectrophoresis in the diagnosis of meningococcal infections. *Lancet*, 2: 519-21, 1971.
4. HOFFMAN, T.A. & EDWARDS, E.A. — Group-specific polysaccharide antigen and humoral antibody response in disease due to *Neisseria meningitidis*. *J. infect. Dis.*, 126: 636-44, 1972.
5. MAEGRAITH, B.G. — The rapid diagnosis of cerebrospinal fever. *Lancet*, 1: 545-6, 1935.
6. RAKE, G. — Studies on meningococcus infection. V. The presence of meningococcus precipitinogens in the cerebrospinal fluid. *J. exp. Med.*, 58: 375-83, 1933.

Recebido para publicação em 6 de agosto de 1973.

## REGISTRO E CONTROLE DE PUBLICAÇÕES SERIADAS PELO SISTEMA DE ARQUIVAMENTO COM MARGEM VERTICAL VISÍVEL (VISIRECORD)

Experiência da catalogação retrospectiva da coleção do Instituto Adolfo Lutz \*

Elga de Souza PASTORE \*\*

Mercedes DELLA FUENTE \*\*

RIAL-A/390

PASTORE, E.S. & DELLA FUENTE, M. — Registro e controle de publicações seriadas pelo sistema de arquivamento com margem vertical visível (Visirecord): experiência da catalogação retrospectiva da coleção do Instituto Adolfo Lutz. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 90-110, 1973.

**RESUMO:** Foi feita uma recatalogação das publicações seriadas na Biblioteca do Instituto Adolfo Lutz. O sistema adotado foi o de arquivamento com margem vertical visível (Visirecord) por ser de manuseio essencialmente prático e com características próprias para informações rápidas e precisas quanto à coleção de publicações seriadas. A catalogação da coleção foi retrospectiva e o tombamento dos volumes e das coleções foi feito durante este trabalho, pois a Biblioteca não tombava as suas publicações seriadas. Foi adotado o tombo em 2 livros separados — para coleção e volumes — por se tratar de patrimônio da Instituição. O trabalho, cuja duração foi de 2 anos, já aprovou completamente a aplicação do sistema vertical como catalogação auxiliar do bibliotecário. Suas finalidades principais refletem na aquisição, correspondência referente às publicações e ao acervo propriamente dito.

**DESCRITORES:** publicações seriadas; sistema de arquivamento com margem vertical visível; Visirecord; Biblioteca do Instituto Adolfo Lutz; registro de publicações seriadas; catalogação de publicações seriadas.

### 1. INTRODUÇÃO

Após estudo para modificação do catálogo interno de publicações seriadas a Biblioteca do Instituto Adolfo Lutz adotou o SISTEMA DE

ARQUIVAMENTO COM MARGEM VERTICAL VISÍVEL (VISIRECORD) por parecer o mais completo quanto às informações contidas em suas fichas e seu manuseio essencialmente prático.

\* Realizado na Biblioteca do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, S.P. Apresentado ao 7.º Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação, realizado em Belém, Pará, de 29 de julho a 4 de agosto, 1973.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.

Neste trabalho expomos os problemas e as soluções encontradas nas várias fases da catalogação, registro e tombamento de um acervo de 801 títulos e 16.327 volumes encadernados.

O sistema compreende um conjunto de três fichas: registro da coleção, controle da coleção e o controle financeiro. As cores usadas para indicar o tipo de aquisição são as seguintes: vermelho para as publicações adquiridas por compra, verde para as permutadas e azul para as recebidas por doação.

Uma das características mais importantes do nosso trabalho foi a de que não ficou comprovada, na prática, a utilidade imprescindível do uso da parte da ficha chamada "margem vertical visível". Essa parte da ficha que corresponde ao registro do material do ano corrente não é por nós usada, e, as razões são as seguintes:

- a) registro da coleção retrospectiva;
- b) por muitos e muitos anos, num mínimo de 10, a ficha não será refeita;
- c) se usarmos as anotações a lápis, na parte visível para depois anotarmos à máquina no corpo da ficha, após alguns anos (bem poucos na nossa opinião) a ficha terá que ser refeita, apesar de todo cuidado por parte do catalogador;
- d) não nos pareceu que refazer uma ficha após alguns anos fosse trabalho muito menor em relação ao outro de escrever a lápis e depois anotar à máquina. A parte que fôr apagada com borracha depois de algum tempo ficará sem nitidez, o que obrigará o catalogador a refazer a ficha de qualquer maneira.

A ficha pela determinação das cores das tarjas e das fitas adesivas responde de maneira satisfatória e a um simples olhar qual

o tipo de aquisição, título corrente, encerrado, ou se mudou de nome, etc. A resposta sempre é precisa e clara aos dados necessários a uma informação sobre a publicação seriada.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A descritiva do Sistema foi feita por LERCHE *et alii* (1971)<sup>2</sup> e posteriormente, para seu emprego em nossa biblioteca, foram modificadas as cores das fichas impressas e o uso das fitas adesivas.

A coleção foi catalogada de acordo com as Normas para catalogação de publicações seriadas nas bibliotecas especializadas (1972)<sup>1</sup>.

A transcrição da coleção para os volumes completos e consecutivos foi sintetizada e para os volumes incompletos a transcrição foi descritiva. Poucas foram as modificações ou adaptações feitas por nós, e isso apenas por ser recatalogação de coleção já existente com características próprias à especialidade e muito mais importante por ser retrospectiva.

Após a catalogação, registro e tombamento foram colocadas fitas adesivas coloridas que indicam quando a coleção é completa, corrente, encerrada ou sofreu mudança de título. Exemplificando, uma coleção completa e corrente — fita adesiva vermelha; título corrente não completo na Biblioteca — fita adesiva verde; título cuja publicação foi encerrada — fita preta e, finalmente, para mudança de título — fita adesiva azul. Casos há em que o emprego de duas fitas adesivas de cores diferentes permite uma melhor visualização quanto à coleção. A título de esclarecimento, exemplificamos: coleção completa de publicação encerrada, as fitas empregadas foram vermelha e preta. Esse critério foi usado várias vezes para se ter uma noção mais exata quanto ao tipo de coleção.

## 2.1 Aquisição

Fazemos a aquisição diretamente do editor com pagamento através de bonus da UNESCO. Não anotamos na ficha o fornecedor, pois a ficha financeira já responde diretamente a todos os itens da aquisição.

Nos casos de publicações brasileiras e algumas estrangeiras adotamos o sistema de permuta com a Revista do Instituto Adolfo Lutz, diretamente com o editor ou Instituição publicadora interessada.

Temos 111 publicações adquiridas por compra e 119 por permuta com a nossa revista.

## 2.2 Tombamento

Foi feito tombamento em livro. Por se tratar de biblioteca governamental, o livro de tomo representa, realmente, o patrimônio da Instituição. São dois livros: no primeiro, damos informações referentes à coleção na biblioteca — o número recebido é o da coleção.

Itens constantes do livro de tomo na coleção:

n.º da coleção — título da publicação —  
n.º individual dos volumes.

No segundo livro muito maior em tamanho constam também maiores informações:

data do tombamento — n.º da coleção —  
n.º de tomo do volume — ano — pu-  
blicador — local da publicação — idio-  
ma — aquisição — preço — observa-  
ções.

Os volumes depois de encadernados são tombados individualmente, porém os títulos das publicações recebem um número para a coleção. Podemos dizer que a Biblioteca possui 801 — Títulos e 16.327 — Volumes tombados. O número de tomo da coleção

aparece na ficha, em seu canto direito, logo abaixo da localização do periódico (levantamento até dezembro de 1972).

## 2.3 Catalogação

O item 6.2.3.2 das Normas para catalogação de publicações seriadas nas bibliotecas especializadas<sup>2</sup>, que corresponde a casos especiais, em seu enunciado nas fichas foi assim solucionado por nós:

- a) “quando não há designação numérica do fascículo, mas apenas a indicação do mês de publicação...”

colocamos um *x* no lugar correspondente ao mês de publicação (fig. 1);

- b) “nas estações do ano...”  
colocamos o número do fascículo no mês correspondente à estação do ano do lugar de publicação (fig. 2):

Ex.: Spring (março); Summer (junho); Autumn (setembro); Winter (dezembro);

- c) “quando há número de fascículo sem indicação do mês”

riscamos o nome do mês impresso na ficha e registramos os fascículos em seguida, numa só ordem (fig. 3);

- d) “quando um fascículo abrange vários meses”

anotamos no lugar correspondente ao primeiro mês sem fazer qualquer outra anotação; a periodicidade já está anotada (fig. 4);

- e) quando a publicação é recebida com um atraso considerável, anotamos junto ao fascículo a data do recebimento (fig. 5);





○ Nota — cont.

- \* da SAÚDE  
Edições em inglês, francês, espanhol, alemão, russo, árabe, hindu, japonês.
- \*\* Bimensal de 1957-1961, vol. 10-14.  
Dez fasc. por ano, a partir de 1963.
- \*\*\* A partir de 1963, cessa a numeração dos volumes e fascículos.

Fig. 1 (verso)



PASTORE, E.S. & DELLA FUENTE, M. — Registro e controle de publicações seriadas pelo sistema de arquivamento com margem vertical visível (Visirecord): experiência da catalogação retrospectiva da coleção do Instituto Adolfo Lutz. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 90-110, 1973.

3		2		FORA													
ENTIDADE PUBLICADORA <u>Medical Branch, University of Texas</u>																	
LUGAR <u>Galveston, Tex.-Estados Unidos</u> Permuta																	
DATA INICIAL <u>1943</u> ENCERRAMENTO																	
ENDEREÇO <u>University of Texas Medical Branch - Galveston, Texas 77550</u>																	
COLEÇÃO COMPLETA <u>1943-1970, 1-28; 1971, 29</u>																	
NOTAS: <u>Substitui, a partir de 1943: BULLETIN. JOHN HEALY HOSPITAL</u> (VIDE VERSO)																	
ANO	VO.	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	IND	TOMBO VOLUME	LOCALIZ.	TOMBO DA COLEÇÃO
1943-1969	1-27													#	15.990-16.015	Tex RB	771
1970	28			1			2			3			4	"			
1971	29			1			2			3			4	"			
1972	30			1			2			n <sup>a</sup> esp.							
																PERIODICIDADE <b>trimestral</b>	
																ANO	
																JAN	
																FEV	
																MAR	
																ABR	
																MAI	
																JUN	
																JUL	
																AGO	
																SET	
																OUT	
																NOV	
																DEZ	
																IND	
																PREÇO/ANO	
																FORNECEDOR	
VISIcontrol Sistema VISIrecord																9x12x15 Med. SP.021	

Fig. 2 — “nas estações do ano...”

○ Nota — cont.

\* Os vol. 18, 1960, vol. 20, 1962, encontram-se perdidos. (29-8-1972)

\*\* O supl. do vol. 22, 1964, vol. 23-24, 1965-1966, encontram-se encadernados com os referidos volumes.

Os supl. do vol. 27, 1969, estão encadernados separadamente.

Fig. 2 (verso)





Nota — cont.

- \* Os fasc. 11-12 e ind. de autor, do vol. 60, 1962;  
Os fasc. 11-12 e ind. de assunto do vol. 62, 1964; os fasc. 10-12 e ind. de autor do vol. 63, 1965; não estão encadernados.  
Índice de autor e assunto, vol. 67-68, 1969-1970, encadernados separadamente.
- \*\* Os supl. do vol. 65, 1967, encontram-se encadernados com o referido volume.
- \*\*\* Os fasc. 1-4, do vol. 66, 1968, encontram-se perdidos (13-3-1971).
- \*\*\*\* A partir de 1968, vol. 66, publica índice de palavras chaves.
- \*\*\*\*\* Trimestral a partir de 1971.

Fig. 3 (verso)





○ Nota — cont.

\* Fasc. 1, vol. 23, 1958, encontra-se perdido. (24-5-1971)

Fig. 4 (verso)



PASTORE, E.S. & DELLA FUENTE, M. — Registro e controle de publicações seriadas pelo sistema de arquivamento com margem vertical visível (Visirecord): experiência da catalogação retrospectiva da coleção do Instituto Adolfo Lutz. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 90-110, 1973.

3			2			FORA												
ENTIDADE PUBLICADORA <u>Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Universidade de São Paulo</u>													TÍTULO <b>ANALIS de ESCOLA SUPERIOR de AGRICULTURA</b> TÍTULO ABBREVIGADO <b>ANALIS Esc. sup. Agric. "Luiz Queiroz"</b>					
LUGAR <u>Piracicaba, SP - Brasil</u>						AQUISIÇÃO <u>Permuta</u>												
DATA INICIAL <u>1944</u>						ENCERRAMENTO _____												
ENDEREÇO <u>Caixa Postal, 9 Piracicaba SP</u>																		
COLEÇÃO COMPLETA <u>1944-1969, 1-26; 1970, 27; 1971, 28</u>													TOMBO DA COLEÇÃO <u>114</u>					
NOTAS:													(VIDE VERSO)					
ANO	VOL	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	IND	TOMBO VOLUME ENCAD.	LOCALIZ.	TOMBO DA COLEÇÃO	
1944-1965	1-22													*	5623-5632	An ai ES	114	
1966-1969	23-26														12.436-12.437			
1970	27																	
1971	28			recebida em 14.1.73														
													PERIODICIDADE <b>anual</b>					
													ANO					
													RECEBIDO					
													JAN					
													FEV					
													MAR					
													ABR					
													MAI					
													JUN					
													JUL					
													AGO					
													SET					
													OUT					
													NOV					
													DEZ					
													IND					
													PREÇO/ANO					
													FORNECEDOR					

Fig. 5 — quando a publicação é recebida com um atraso considerável

PASTORE, E.S. & DELLA FUENTE, M. — Registro e controle de publicações seriadas pelo sistema de arquivamento com margem vertical visível (Visirecord): experiência da catalogação retrospectiva da coleção do Instituto Adolfo Lutz. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 90-110, 1973.

### 3. RESULTADOS

Foram excelentes e mais uma vez ficou comprovada a facilidade e rapidez com que as informações são recuperadas por este sistema de ficha de margem vertical visível.

A organização da coleção de periódicos é constatada através da aplicação deste Sistema que responde imediatamente à situação das coleções *aquisição* por compra, doação

ou permuta; *tipos de coleções* correntes ou encerradas, completas, incompletas ou encerradas na Biblioteca.

### 4. RECOMENDAÇÕES

Que as bibliotecas novas ou em fase de reorganização adotem este Sistema de catalogação, que vem dando ótimos resultados nas Bibliotecas Biomédicas de São Paulo.

RIAL-A/390

PASTORE, E.S. & DELLA FUENTE, M. — Registration and control of serials publications through the Visible Vertical Margin Filing System (Visirecord): an experience of retrospective cataloging of the Instituto Adolfo Lutz collection. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 90-110, 1973.

**SUMMARY:** The Visible Vertical Margin Filing System (Visirecord) had been used due to its essentially operative handling features in addition to the facilities in providing fast and accurate information on the collection of serials publications. Along with the retrospective cataloging, the registration of volumes and collections was completed as this practice was not adopted in the Library in the past. Registrations were made in two separate books — one for collections and one for volumes — for these items belong to the Institution patrimony.

This work took two years to be completed and the use of this vertical system as a librarian complementary cataloging method has demonstrated to be interely positive. Its main purposes are concerned to the acquisition, correspondence on the publications and the entire library collection itself.

**DESCRIPTORS:** serials publications; Visible Vertical Margin Filing System; Visirecord; Instituto Adolfo Lutz Library; registration; cataloging.

### BIBLIOGRAFIA

1. ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE BIBLIOTECÁRIOS. Grupo de Bibliotecários Biomédicos. *Normas para catalogação de publicações seriadas nas bibliotecas especializadas*. São Paulo, Polígono, 1972. 121 p.

2. LERCHE, I.; ANDRADE, M.T.D. & POBLACIÓN, D.A. — *Catalogação de publicações seriadas: aplicação do sistema vertical VISIrecord nos catálogos internos*. São Paulo, VISIcontrol [1969, reimpr. 1971].

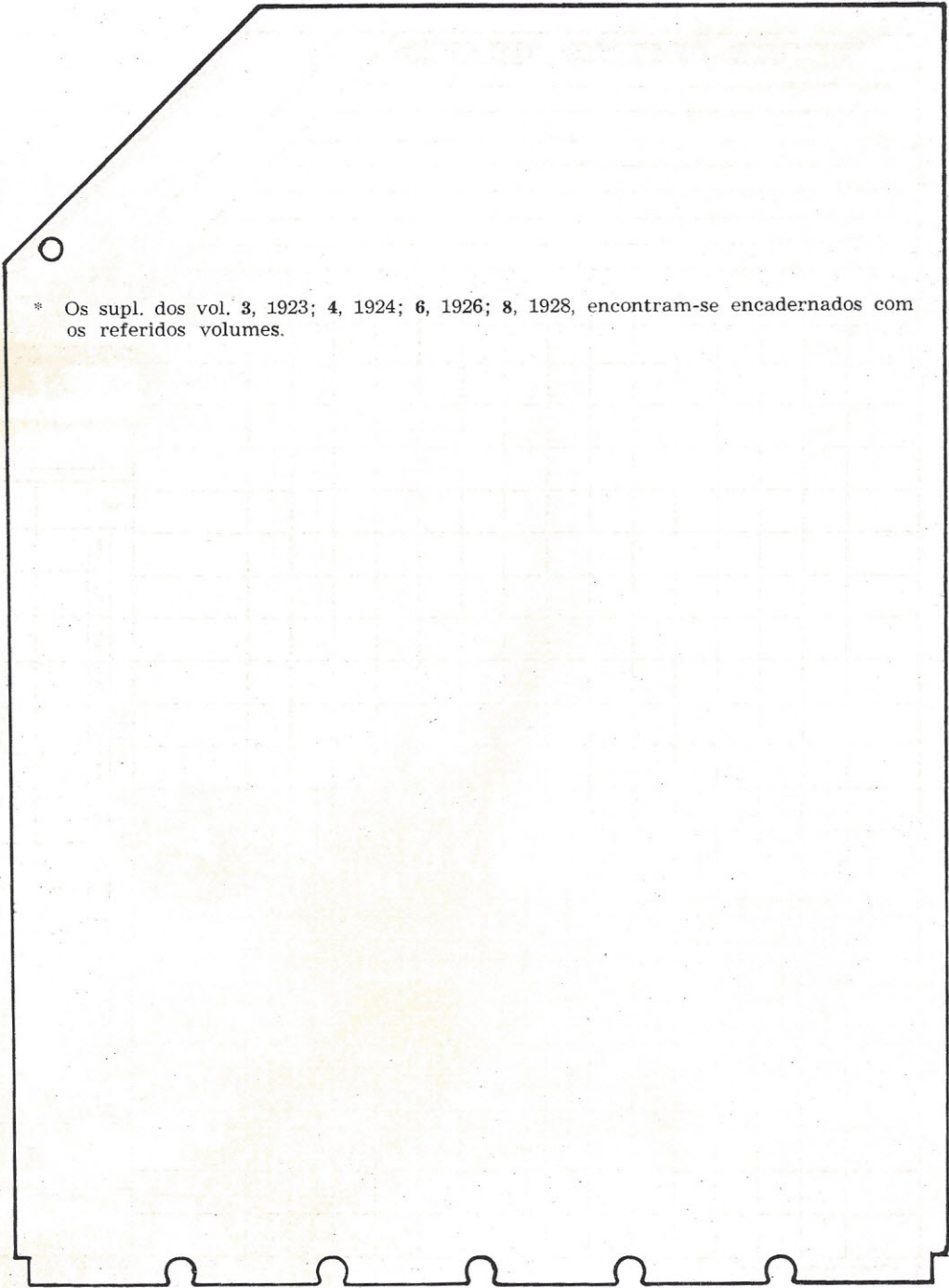
Recebido para publicação em 6 de agosto de 1973.



PASTORE, E.S. & DELLA FUENTE, M. — Registro e controle de publicações seriadas pelo sistema de arquivamento com margem vertical visível (Visirecord): experiência da catalogação retrospectiva da coleção do Instituto Adolfo Lutz. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 90-110, 1973.

ENTIDADE PUBLICADORA													TÍTULO		LOCALIZ.	TOMBO DA COLEÇÃO		
School of Hygiene and Public Health, Johns Hopkins University													AMERICAN JOURNAL of HYGIENE		Ame	JH	4	
LUGAR													AQUISIÇÃO					
Baltimore, Md.-Estados Unidos													Assinatura					
DATA INICIAL													ENCERRAMENTO					
1921													1964					
ENDEREÇO																		
The Johns Hopkins Press, Baltimore 18, Maryland																		
COLEÇÃO COMPLETA																		
1921-1964, 1-80;																		
NOTAS													VERSOS					
Continua, a partir de 1965, 81 como: AMERICAN JOURNAL of EPIDEMIOLOG																		
ANO	VOL	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	IND	VOLUC. VOLUME ENCAD.	LOCALIZ.	TOMBO DA COLEÇÃO	
1921-1964	* 1-80													"	90-158	Ame	JH	
													PERIODICIDADE					
													trimestral					
													ANO					
													JAN					
													FEV					
													MAR					
													ABR					
													MAI					
													JUN					
													JUL					
													AGO					
													SET					
													OUT					
													NOV					
													DEZ					
													IND					
													PREÇO/ANO					
													FORNECEDOR					

Ficha de publicação adquirida por compra, completa e com mudança de título



\* Os supl. dos vol. 3, 1923; 4, 1924; 6, 1926; 8, 1928, encontram-se encadernados com os referidos volumes.

(Verso da ficha)



PASTORE, E.S. & DELLA FUENTE, M. — Registro e controle de publicações seriadas pelo sistema de arquivamento com margem vertical visível (Visirecord): experiência da catalogação retrospectiva da coleção do Instituto Adolfo Lutz. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 90-110, 1973.

3	2	FORA															
ENTIDADE PUBLICADORA <u>School of Hygiene and Public Health of the Johns Hopkins University</u>																	
LUGAR <u>Baltimore, Md.-Estados Unidos</u> AQUISIÇÃO <u>Assinatura</u>																	
DATA INICIAL <u>1965</u> ENCERRAMENTO _____																	
ENDEREÇO <u>428 East Preston Street, Baltimore, Md. 21202</u>																	
NE - <u>616 North Wolfe Street Room 237 - Baltimore, Md. 21205</u>																	
COLEÇÃO COMPLETA <u>1965-1969, 81-90; 1970, 91-92; 1971, 93-94; 1972, 95-96;</u>																	
TÍTULO <u>AMERICAN JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY</u> TÍTULO PERIÓDICO <u>Am. J. Epidemiol.</u>																	
NOTAS: <u>Continuação, a partir de 1965, 81, de: AMERICAN JOURNAL of HYGIENE (DE VERSO)</u>																	
ANO	VOL	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	IND	TOMO VOLUME ENCAD.	LOCALIZ.	TOMO DA COLEÇÃO
1965-1969	81-90														86-89 6598-6603	Am JE	4
1970	91	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	"	11.309-11.310		
1971	93	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	"	12.397,13.251		
1972	95	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	"			
																PERIODICIDADE mensal	
																ANO	
																JAN	
																FEV	
																MAR	
																ABR	
																MAI	
																JUN	
																JUL	
																AGO	
																SET	
																OUT	
																NOV	
																DEZ	
																IND	
																PREÇO/ANO	
																FORNECEDOR	

Ficha de publicação adquirida por compra, completa e corrente



Nota — cont.

\* Trimestral até 1968.

(Verso da ficha)









PASTORE, E.S. & DELLA FUENTE, M. — Registro e controle de publicações seriadas pelo sistema de arquivamento com margem vertical visível (Visirecord): experiência da catalogação retrospectiva da coleção do Instituto Adolfo Lutz. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 90-110, 1973.

<b>3</b>	<b>2</b>	<b>FORA</b>												
ENTIDADE. PUBLICADORA _____														
LUGAR <u>London, Inglaterra.</u> AQUISIÇÃO <u>Assinatura</u>														
DATA INICIAL <u>1823</u> ENCERRAMENTO _____														
ENDEREÇO <u>7 Adam Street, Adelphi - London WC2N 2AD</u>														
COLEÇÃO COMPLETA <u>1969, 1-2; 1970, 1-2; 1971, 1-2; 1972, 1-2</u>														
TÍTULO <u>LANCET</u> TÍTULO ABRÉVIADO <u>Lancet</u> Ficha 2 <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">0</span>														
NOTAS _____ (VÍDE VERSO)														
MÊS	VOL.	ANO	IND.	TOMBO VOLUME ENCAD.	VOL.	ANO	IND.	TOMBO VOLUME ENCAD.	VOL.	ANO	IND.	TOMBO VOLUME ENCAD.	LOCALIZ.	TOMBO DA COLEÇÃO
JAN	1	1969		6475	1	1970		11.365	1	1971		12.905	lan	71
FEV														
MAR														
ABR				6476				11.366				13.026		
MAI														
JUN														
JUL	2	1970		11.364	2	1971		11.367	2	1972				
AGO														
SET														
OUT				11.000				11.368						
NOV														
DEZ														
JAN	1	1972			1	1973								
FEV														
MAR														
ABR														
MAI														
JUN														
JUL	2	1972				1973								
AGO														
SET														
OUT														
NOV														
DEZ														
V/S/control Sistema V/S/record												9x12x1,5 Med. 1,150		

PERIODICIDADE  
**semanal**  
 ANO \_\_\_\_\_  
 JAN \_\_\_\_\_  
 FEV \_\_\_\_\_  
 MAR \_\_\_\_\_  
 ABR \_\_\_\_\_  
 MAI \_\_\_\_\_  
 JUN \_\_\_\_\_  
 JUL \_\_\_\_\_  
 AGO \_\_\_\_\_  
 SET \_\_\_\_\_  
 OUT \_\_\_\_\_  
 NOV \_\_\_\_\_  
 DEZ \_\_\_\_\_  
 INO. \_\_\_\_\_  
 PREÇO/ANO \_\_\_\_\_  
 FORNECEDOR \_\_\_\_\_

Ficha de publicação adquirida por compra. corrente

PASTORE, E.S. & DELLA FUENTE, M. — Registro e controle de publicações seriadas pelo sistema de arquivamento com margem vertical visível (Visirecord): experiência da catalogação retrospectiva da coleção do Instituto Adolfo Lutz. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 90-110, 1973.

<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">FORA</span> </div>													ENTIDADE PUBLICADORA <b>John McCormick Institute for Infectious Diseases</b>		TÍTULO <b>JOURNAL of PREVENTIVE MEDICINE</b> TÍTULO ABREVIAÇÃO <b>J. Prev. Med., Baltimore</b>		
LUGAR <b>Baltimore, Md.-Estados Unidos</b> AQUISIÇÃO <b>Doação</b>													LOCALIZ. <b>Jour PrM</b>				
DATA INICIAL <b>1926</b> ENCERRAMENTO <b>1932</b>													TOMBO DA COLEÇÃO <b>511</b>				
ENDERÊÇO _____																	
COLEÇÃO COMPLETA <b>1926-1932, 1-6</b>																	
NOTAS: _____ (VIDE VERSO)																	
ANO	VOL	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	IND	TOMBO VOLUME ENCAD.	LOCALIZ.	TOMBO DA COLEÇÃO
1926-															12.619-	Jour PrM	511
1932	1-6														12.624		
													PERIODICIDADE <b>bimensal</b>				
													ANO				
													ULTIMO EXEMPLAR RECEBIDO				
													PREÇO/ANO				
													FORNECEDOR				
VISIcontrol Sistema VISIrecord													9 x 12 x 1,5 Mod. SP.021				

Ficha de publicação adquirida por doação, completa e encerrada

## CABEÇALHOS DE ASSUNTO, UNITERMOS E INDEXAÇÃO COORDENADA

Uma tentativa em livros \*

(Nota prévia)

Mercedes DELLA FUENTE \*\*  
Elga de Souza PASTORE \*\*

RIAL-A/391

DELLA FUENTE, M. & PASTORE, E.S. — Cabeçalhos de assunto, unitermos e indexação coordenada; uma tentativa em livros. (Nota prévia)  
*Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 111-112, 1973.

DESCRITORES: cabeçalhos de assuntos médicos; unitermos; indexação coordenada; Biblioteca do Instituto Adolfo Lutz.

A Biblioteca do Instituto Adolfo Lutz iniciou uma remodelação em seus catálogos. A remodelação e ampliação se fará no catálogo de assuntos. Não tendo a Biblioteca catálogo classificado, apesar de especializada, o assunto que representa o livro em seus fichários é regido pelos cabeçalhos de assunto (Subject Headings) da Library of Congress. Com o passar dos anos, temos tido dificuldades em representar por esse meio os assuntos altamente especializados que aparecem com terminologia recente e para as quais o Subject Headings do Library of Congress não está atualizado.

Resolvemos utilizar UNITERMOS e a INDEXAÇÃO COORDENADA para os livros da Biblioteca. Iniciamos o nosso trabalho verificando

o conteúdo de cada livro e aplicando os UNITERMOS necessários para representar por esse meio os assuntos do livro, de maneira mais específica, além dos cabeçalhos já feitos para esse mesmo livro catalogado há muitos anos. Em seguida é feita uma verificação no Subject Headings do Library of Congress, se o assunto é geral dentro da especialidade, e na parte que já foi traduzida dos cabeçalhos de assuntos médicos do MeSH, se é mais específico<sup>1</sup>.

Os termos que compõem a subdivisão do assunto vão para as fichas de indexação coordenada. Para esse índice utilizamos a indicação do número de tomo. Assim temos:

<sup>1</sup> Realizado na Biblioteca do Instituto Adolfo Lutz. Apresentado ao 7.º Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação, Belém, Pará, 29 de julho a 4 de agosto, 1973.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.



Análises									
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
3300			3303		2205				2309
					3305				

Ficha da indexação coordenada

Em um livro que tivesse como assunto ANÁLISES DE SANGUE, teríamos como cabeçalho de assunto SANGUE, análises. Este segundo termo ficaria sem apresentação no catálogo pois o Subject Headings manda usar a palavra ANÁLISES apenas como subdivisão de assunto. Agora, com os UNITERMOS poderemos agrupar o material existente na biblioteca também sob a palavra-chave ANÁLISES. Temos para exemplificar: análises de água, dos alimentos, do mercado, de avaliação de tarefas, etc. Todos estes assuntos ficariam dispersos nas várias letras alfabéticas do catálogo e agora, os UNITERMOS vão agrupar o que a biblioteca possui sobre ANÁLISES sob qualquer aspecto.

Os UNITERMOS serão acrescentados na ficha topográfica e feitas as respectivas fichas de assunto (que já estão sendo alfabetadas no catálogo de assuntos). Após terminarmos todo o levantamento do nosso acervo, faremos o índice coordenado apenas dos cabe-

çalhos de assunto. Por enquanto, estamos trabalhando com os termos novos para não tumultuar demais o catálogo do público e o auxiliar do bibliotecário.

A facilidade do UNITERMO como palavra-chave vem completar e facilitar a localização de assuntos por vezes perdidos numa rubrica mais geral, segundo as regras que norteiam a feitura dos cabeçalhos de assunto e que numa biblioteca especializada não respondem satisfatoriamente. Já com alguma experiência e com resultados rápidos, apesar de pouca expansão, acreditamos que teremos uma nova forma de catálogo para biblioteca especializada: CABEÇALHOS DE ASSUNTOS E UNITERMOS numa só ordem alfabética dando ao leitor toda a cobertura do acervo da Biblioteca, baseado numa forma mais racional da terminologia atual, acompanhando os progressos tecnológicos e científicos dentro da área de sua especialidade.

RIAL-A/391

DELLA FUENTE, M. & PASTORE, E.S. — Medical subject headings; uniterms and coordinate index: experiment in books. (Preliminary report) *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33: 111-112, 1973.

DESCRIPTORS: medical subject headings; uniterms; coordinate index; Instituto Adolfo Lutz, Library.

#### BIBLIOGRAFIA

CABEÇALHOS de assuntos médicos; tradução do Medical Subject Headings (MeSH) da National Library of Medicine pelo Grupo de Bibliotecários Biomédicos da Associação Paulista de Bibliotecários.

Recebido para publicação em  
6 de agosto de 1973.

Publicado em apenso no "Noticiário GBB",  
São Paulo, 1(2) 1970 —

## INDICE DE ASSUNTO

- Agente de turvação  
em refrigerantes RIAL-A/386, 33: 49
- Aguardentes de frutas  
ameixa RIAL-A/388, 33: 73  
banana RIAL-A/388, 33: 73  
uva RIAL-A/388, 33: 73
- Álcoois superiores, determinação  
em aguardentes de frutas RIAL-A/388,  
33: 73
- Antelmintico  
levamisol RIAL-A/385, 33: 45
- Bebidas  
bebidas alcoólicas  
aguardentes de frutas RIAL-A/388,  
33: 73  
*plisco* RIAL-A/388, 33: 73  
*slivovitz* RIAL-A/388, 33: 73  
refrigerantes  
agente de turvação RIAL-A/386, 33: 49  
estabilizante RIAL-A/386, 33: 49  
óleos vegetais bromados, determinação  
RIAL-A/386, 33: 49
- Brasil  
leptospiroses, humanas RIAL-A/387, 33: 55  
Moléstia de Weil RIAL-A/387, 33: 55
- Cabeçalhos de assuntos médicos RIAL-A/391,  
33: 111
- Catologação  
publicação seriadas RIAL-A/390, 33: 90
- Cromatografia em fase gasosa  
na determinação de álcoois superiores  
RIAL-A/388, 33: 73
- Eça Pires de Mesquita, necrológio  
RIAL-A/377, 33: 1
- Enterobacteriaceae* RIAL-A/381, 33: 13
- Fezes  
isolamento e tipagem do poliovirus  
RIAL-A/382, 33: 29
- Fungos, cultura RIAL-A/380, 33: 7
- Imunoeletroforese cruzada  
em acetato de celulose  
na pesquisa de polissacarídeos de *Neisseria meningitidis* RIAL-A/389, 33: 85
- Indexação coordenada RIAL-A/391, 33: 111
- Instituto Adolfo Lutz, Biblioteca  
RIAL-A/390, 33: 90  
RIAL-A/391, 33: 111
- Jarbas Augusto Viegas, necrológio  
RIAL-A/379, 33: 5
- Lactose, fermentação RIAL-A/381, 33: 13
- Leptospiroses (Brasil)  
humanas RIAL-A/387, 33: 55
- Levamisol  
na tricostrongiloidiase RIAL-A/385, 33: 45
- Liofilização  
de culturas de fungos RIAL-A/380, 33: 7
- Líquido cefalorraquidiano  
isolamento e tipagem do poliovirus  
RIAL-A/382, 33: 29  
pesquisa de polissacarídeos de *Neisseria meningitidis* RIAL-A/389, 33: 85
- Meningite meningocócica RIAL-A/389, 33: 85
- Método de Wright, modificação RIAL-A/384,  
33: 41
- Microsporium canis*  
conservação por liofilização RIAL-A/380,  
33: 7
- Moléstia de Weil (Brasil) RIAL-A/387, 33: 55
- Necrológios  
Eça Pires de Mesquita RIAL-A/377, 33: 1  
Jarbas Augusto Viegas RIAL-A/379, 33: 5  
Olinda Hempel de Camargo RIAL-A/378,  
33: 3
- Neisseria meningitidis*, grupo C RIAL-A/389,  
33: 85
- Óleos, vegetais bromados  
determinação em refrigerantes RIAL-A/386,  
33: 49

- Olinda Hempel de Camargo, necrológico  
RIAL-A/378, 33: 3
- Poliomielite RIAL-A/382, 33: 29
- Polissacarídeos bacterianos  
*Neisseria meningitidis* RIAL-A. 389, 33: 85
- Poliovírus  
nas fezes  
isolamento e tipagem RIAL-A/382, 33: 29  
no líquido cefalorraquidiano  
isolamento e tipagem RIAL-A/382, 33: 29
- Publicações seriadas  
catalogação RIAL-A/390, 33: 90  
registro RIAL-A/390, 33: 90
- Refrigerantes  
determinação de óleos vegetais bromados  
RIAL-A/386, 33: 49
- Registro  
publicações seriadas RIAL-A/390, 33: 90
- Rhabditoidea*  
*Rhabditis* sp.  
em fezes humanas RIAL-A/383, 33: 35  
*Strongyloides stercoralis* RIAL-A/383,  
33: 35
- Salmonella typhimurium*  
variante fermentadora da lactose  
RIAL-A/381, 33: 13
- Sangue  
coloração de esfregaços RIAL-A/384, 33: 41
- Sistema de arquivamento com margem vertical  
visível RIAL-A/390, 33: 90
- Soroneutralização  
poliovírus  
em tubos de culturas de células  
RIAL-A/382, 33: 29
- Tricostrongiloidíase, terapêutica  
pelo levamisol RIAL-A/385, 33: 45
- Unitermos RIAL-A/391, 33: 111
- Visirecord RIAL-A/390, 33: 90

INDICE DE AUTOR/AUTHOR INDEX

- ALMEIDA, M.E.W. RIAL-A/388, 33: 73  
ALMEIDA, M.C.R. RIAL-A/389, 33: 85  
ASHCAR, H. RIAL-A/380, 33: 7  
BARRETTO, H.H.C. RIAL-A/388, 33: 73  
CORREIA, L.L. RIAL-A/385, 33: 45  
CORREIA, M.O.A. RIAL-A/385, 33: 45  
RIAL-A/387, 33: 55  
DELLA FUENTE, M. RIAL-A/390, 33: 90  
RIAL-A/391, 33: 111  
FLEURY, G.C. RIAL-A/383, 33: 35  
RIAL-A/385, 33: 45  
GELLI, D.S. RIAL-A/389, 33: 85  
GIUSTI, L.S. RIAL-A/382, 33: 29  
LACERDA, J.P.G. RIAL-A/382, 33: 29  
LARA, W.H. RIAL-A/386, 33: 49  
LOPES, N.L. RIAL-A/386, 33: 49  
MACHADO, L.L.C. RIAL-A/384, 33: 41  
MARTIN, B.S. RIAL-A/382, 33: 29  
MELLIS, C.E.A. RIAL-A/389, 33: 85  
PALHARES, M. RIAL-A/389, 33: 85  
PASTORE, E.S. RIAL-A/390, 33: 90  
RIAL-A/391, 33: 111  
PESSOA, G.V.A. RIAL-A/381, 33: 13  
SÃO PAULO. Instituto Adolfo Lutz RIAL-A/377, 33: 1  
RIAL-A/378, 33: 3  
RIAL-A/379, 33: 5  
SOARES SOBR.º, J. RIAL-A/382, 33: 29  
TAKEDA, A.K. RIAL-A/389, 33: 85  
TAUNAY, A.E. RIAL-A/389, 33: 85  
VIEIRA, E.F.L. RIAL-A/382, 33: 29

## SUBJECT INDEX

- Anthelmintic  
Levamisole RIAL-A/385, 33: 45
- Beverages  
alcoholic beverages  
fruit distilled spirits RIAL-A/388, 33: 73  
pisco RIAL-A/388, 33: 73  
slivovitz RIAL-A/388, 33: 73  
soft drinks  
brominated vegetable oils, determination  
RIAL-A/386, 33: 49  
dispersing agent RIAL-A/386, 33: 49  
stabilizer RIAL-A/386, 33: 49
- Blood  
smear staining RIAL-A/384, 33: 41
- Brazil  
leptospirosis, human RIAL-A/387, 33: 55  
Weil's disease RIAL-A/387, 33: 55
- Cataloging  
serials publications RIAL-A/390, 33: 90
- Cerebrospinal fluid  
poliovirus, isolation and serotyping  
RIAL-A/382, 33: 29  
*Neisseria meningitidis*, serogroup C  
detection of polysaccharides  
RIAL-A/389, 33: 85
- Chromatography, gas-liquid  
to detect higher alcohols RIAL-A/388,  
33: 73
- Coordinate index RIAL-A/391, 33: 111
- Counter-immunoelectrophoresis  
in cellulose acetate  
in detection of polysaccharides  
RIAL-A/389, 33: 85
- Dispersing agent  
in soft drinks RIAL-A/386, 33: 49
- Eça Pires de Mesquista, necrology  
RIAL-A/377, 33: 1
- Enterobacteriaceae* RIAL-A/381, 33: 13
- Feces  
poliovirus isolation and serotyping  
RIAL-A/382, 33: 29
- Fruit distilled spirits  
banana RIAL-A/388, 33: 73  
grape RIAL-A/388, 33: 73  
plum RIAL-A/388, 33: 73
- Fungi, culture  
conservation by lyophilization RIAL-A/380,  
33: 7
- Higher alcohols, determination  
in fruit distilled spirits RIAL-A/388, 33: 73
- Instituto Adolfo Lutz, Library  
RIAL-A/390, 33: 90  
RIAL-A/391, 33: 111
- Jarbas Augusto Viegas, necrology  
RIAL-A/379, 33: 5
- Lactose, fermentation RIAL-A/381, 33: 13
- Leptospirosis (Brazil)  
human RIAL-A/387, 33: 55
- Levamisole  
in trichostrongyloidiasis RIAL-A/385, 33: 45
- Lyophilization  
of fungi cultures RIAL-A/380, 33: 7
- Medical subject headings RIAL-A/391, 33: 111
- Meningitis, meningococcic RIAL-A/389, 33: 85
- Microsporium canis*, culture  
conservation by lyophilization RIAL-A/380,  
33: 7
- Necrology  
Eça Pires de Mesquita RIAL-A/377, 33: 1  
Jarbas Augusto Viegas RIAL-A/379, 33: 5  
Olinda Hempel de Camargo RIAL-A/388,  
33: 3
- Neisseria meningitidis*, serogroup C  
RIAL-A/389, 33: 85
- Neutralization test  
in tissue culture tubes RIAL-A/382, 33: 29
- Oils, brominated vegetable  
determination in soft drinks RIAL-A/386,  
33: 49



Olinda Hempel de Camargo, necrology  
RIAL-A/378, 33: 3

Poliomyelitis RIAL-A/382, 33: 29

Poliovirus  
in feces  
isolation and serotyping RIAL-A/382,  
33: 29  
in cerebrospinal fluid  
isolation and serotyping RIAL-A/382,  
33: 29

Polysaccharides, bacterial  
*Neisseria meningitidis* RIAL-A/389, 33: 85

Registration  
serials publications RIAL-A/390, 33: 90

*Rhabditoidea*  
*Rhabditis* sp.  
in human feces RIAL-A/383, 33: 35  
*Strongyloides stercoralis* RIAL-A/383,  
33: 35

*Salmonella typhimurium*  
lactose-positive variant RIAL-A/381,  
33: 13

Serials publications  
cataloging RIAL-A/390, 33: 90  
registration RIAL-A/390, 33: 90

Soft drinks  
brominated vegetable oils, determination  
RIAL-A/386, 33: 49

Trichostrongyloidiasis, therapy  
by levamisole RIAL-A/385, 33: 45

Uniterms RIAL-A/391, 33: 111

Visible Vertical Margin Filing System  
RIAL-A/390, 33: 90

Visirecord RIAL-A/390, 33: 90

Weil's disease (Brazil) RIAL-A/387, 33: 55

Wright's method, modification RIAL-A/384,  
33: 41