

RIAL6

VOLUME 38

NÚMERO 1

1978

REVISTA  
do  
INSTITUTO  
ADOLFO LUTZ

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE  
COORDENADORIA DOS SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS  
INSTITUTO ADOLFO LUTZ  
SÃO PAULO, SP - BRASIL

# REVISTA

DO

# INSTITUTO

# ADOLFO LUTZ

---

## REDATOR RESPONSÁVEL

AUGUSTO DE ESCRAGNOLLE TAUNAY

*Diretor do Instituto Adolfo Lutz*

## COMISSÃO DE REDAÇÃO

MARCELO OSWALDO ALVARES CORRÊA, *Presidente*

ELISEU ALVES WALDMAN

EMÍLIA IIDA

LUÍS FLORENCIO DE SALLES GOMES

MARINA YOSHIE SAKAMOTO

MARIO FRANKLIN SCARPELLI

PEDRO PAULO CHIEFFI

MERCEDES DELLA FUENTE, *Secretário*

## REDATOR-SECRETÁRIO

DEBORA DOMINGUES ESTRELLA REBOCHO

---

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE  
COORDENADORIA DOS SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS  
INSTITUTO ADOLFO LUTZ  
SÃO PAULO, SP - BRASIL

Endereço/Address

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

Publicação anual/Annual publication

Solicita-se permuta/Exchange desired

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

1941-1977, 1-37  
1978, 38(1)



Os artigos publicados na REVISTA DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ são indexados por Analytical Abstracts, 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, 38(1): 1-69, 1978.*

---

## CONTEÚDO/CONTENTS

- 446 Ocorrência da dissociação somática em *Salmonella* do sorogrupo E. (Nota prévia)  
*Somatic dissociation in serogroup E Salmonella. (Previous note)*  
Kinue IRINO; Gil Vital Álvares PESSÓA; Chifume Takeuchi CALZADA & José Benício Nunes MIRANDA ..... 1-2
- 447 Investigação sorológica sobre leptospiroses em um grupo populacional do Rio Grande do Norte, Brasil  
*Serological survey of leptospiroses in a population group of Rio Grande do Norte, Brazil*  
Saburô HYAKUTAKE; Ivalda Francisca A. B. SANT'ANNA & Deladier P. Cunha LIMA ..... 3-8
- 448 Irritação da pele causada por xampus contendo alcatrão  
*Irritation of the skin caused by tar-containing shampoos*  
Henry I. Z. REQUEJO & Cecy Mello Teixeira CHAHIN ..... 9-12
- 449 Estudo da variação mensal na contaminação do solo por ovos de *Toxocara* sp. (*Nematoda, Ascaroidea*), na zona urbana do município de Londrina, Estado do Paraná, Brasil  
*Monthly variation of the soil contamination by eggs of Toxocara sp. (Nematoda, Ascaroidea), in the urban area of Londrina country, state of Paraná, Brazil*  
Pedro Paulo CHIEFFI & Ernst E. MÜLLER ..... 13-16
- 450 Estudo comparativo da sensibilidade da *Neisseria meningitidis*, sorogrupos A e C, à sulfadiazina, mediante emprego de discos e de concentrações variadas de sulfadiazina em meio sólido  
*Comparative sensitivity to sulfadiazine of Neisseria meningitidis, serogroups A and C, as tested by using discs and variable concentrations of sulfadiazine in solid medium*  
Ilka Maria Landgraf LEE; Mathilde RASKIN; Maria Regina N. Ramires ESPER; Carmo Elias Andrade MELLES; Elena Emiko SAKATA; Augusto E. TAUNAY; Gil Vital Álvares PESSÓA ..... 17-21

451	Importância da pesquisa da Beta-galactosidase na caracterização laboratorial da <i>Neisseria Lactamica</i> <i>On the importance of testing for Beta-galactosidase in the laboratory identification of Neisseria lactamica</i> Ilka Maria Landgraf LEE; Gil Vital Alvares PESSOA; Maria Regina Novaes Ramires ESPER; Carmo Elias Andrade MELLES & Vera SIMONSEN .....	23-27
452	Fermentação da sacarose e toxigenicidade de cepas de <i>Corynebacterium diphtheriae</i> isoladas em São Paulo <i>Fermentation of sucrose and toxigenicity of strains of Corynebacterium diphtheriae isolated in São Paulo</i> Mathilde RASKIN; Gil Vital Alvares PESSÓA; Chifume Takeuchi CALZADA; Ilka Maria Landgraf LEE; Carmo Elias Andrade MELLES & Elena Emiko SAKATA .....	29-32
453	Ocorrência em São Paulo de um biotipo de <i>Salmonella typhimurium</i> lisina descarboxilase negativa <i>Occurrence, in the city of São Paulo, of a lysine-decarboxylase negative biotype of Salmonella typhimurium</i> Gil Vital Alvares PESSÓA; Elena Kano; Chifume Takeuchi CALZADA; Kinue IRINO & Vera SIMONSEN .....	33-35
454	Meningite por <i>Listeria monocytogenes</i> em São Paulo, Brasil <i>Meningitis by Listeria monocytogenes in the city of São Paulo, Brazil</i> Maria Regina N. Ramires ESPER; Gil Vital Alvares PESSÓA; Ernesto HOFER; Ilka Maria Landgraf LEE; Carmo Elias Andrade MELLES; Elena Emiko SAKATA & Chifume Takeuchi CALZADA ....	37-41
455	Comparação entre a cultura de material obtido por aspiração transtraqueal e por expectoração para a determinação da flora bacteriana no trato respiratório baixo <i>Comparison between transtracheal aspiration and quantitative cultivation of sputum for establishing the bacterial flora of the lower respiratory tract</i> Maria Elizabeth GIMENEZ; Luiz Carlos PEREIRA; Dilma Scala GELLI; Gil Vital Alvares PESSÓA & Manoel Novaes PAPALEO ....	43-49
456	Sorotipos de <i>Salmonella</i> isolados em Ribeirão Preto, SP, durante o quinquênio 1972-1976 <i>Serotypes of Salmonella isolated in the city of Ribeirão Preto during the period 1972-1976</i> Mituca KAKU; Izabel Yoko ITO; Octávio BARACCHINI; Gil Vital Alvares PESSÓA & João CARLONI .....	51-57
457	Novo caso de parasitismo humano por <i>Lagochilascaris minor</i> Leiper, 1909 <i>A further case of human parasitism by Lagochilascaris minor Leiper, 1909</i> Marcelo Oswaldo Álvares CORRÊA; Saburô HYAKUTAKE; Antônio James BRANDI & Cássio Galvão MONTEIRO .....	59-65
	ÍNDICE DE AUTOR/AUTHOR INDEX .....	67
	ÍNDICE DE ASSUNTO .....	68
	SUBJECT INDEX .....	69

## 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 duplo entrelinhamento 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 SÍMBOLOS** — Deverão ser usadas somente as unidades legais de medir do sistema nacional de metrologia, definidas em decreto (BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto n. 81.621 de 03 de maio de 1978. *Diário Oficial*, Brasília, 4 mai. 1978. Seção 1, pt. 1, p. 6281-86).

**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.*, 23:7-7, 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>123</sup>; ou ainda... segundo vários autores<sup>1, 2, 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);

Ex.

MORENO, G.; LOPES, C.A.M.; BELLOUMINI, H.E. PESSÓA, G.V.A.; BIASI, P. & ANDRADE, JCR. — 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 do Instituto Adolfo Lutz* deverão ser encaminhados à Biblioteca 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. Este original só será aceito quando tiver o visto da Comissão de Redação.
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. Os trabalhos serão publicados em ordem cronológica de recebimento, salvo o caso especial de *nota prévia*, que terá prioridade.
5. A data de recebimento do artigo constará obrigatoriamente no final do mesmo.
6. A primeira prova tipográfica será revisada pelo redator-secretário e conferida pelo autor, que a rubricará.
7. Os originais de trabalhos aceitos para publicação não serão devolvidos aos autores.
8. Os autores terão direito a 70 separatas; quando desejarem maior número, deverão entender-se com o redator-secretário da Revista.
9. *É proibida a reprodução, no todo ou em parte, de trabalhos publicados na Revista do Instituto Adolfo Lutz, sem prévia autorização do autor e do Diretor do Instituto Adolfo Lutz. É permitida, entretanto, a reprodução de resumos com a devida citação da fonte.*

## DA DISTRIBUIÇÃO

A *Revista do Instituto Adolfo Lutz* é distribuída gratuitamente a entidades governamentais, culturais, ou em permuta com periódicos nacionais e estrangeiros.



INDICE DE AUTOR/AUTHOR INDEX

BARACHINI, O., 51  
BRANDI, A. J., 59  
CALZADA, C. T., 1, 29, 33, 37  
CARLONI, J., 51  
CHAHIN, C. M. T., 9  
CHIEFFI, P. P., 13  
CORRÊA, M. O. A., 59  
ESPER, M. R. N. R., 17, 23, 37  
GELLI, D. S., 43  
GIMENEZ, M. E., 43  
HOFER, E., 37  
HYAKUTAKE, S., 3, 59,  
IRINO, K., 1, 33  
ITO, I. Y., 51  
KAKU, M., 51  
KANO, E., 33  
LEE, I. H. L., 17, 23, 29, 37  
LIMA, D. P. C., 3  
MELLES, S. E. A., 17, 23, 29, 37  
MIRANDA, J. B. N., 1  
MONTEIRO, C. G., 59  
MÜLLER, E. E., 13  
PAPALEO, M. N., 43  
PEREIRA, L. C., 43  
PESSÓA, G. V. A., 1, 17, 23, 29, 33, 37, 43, 51  
RASKIN, M., 17, 29  
REQUEJO, H. I. Z., 9  
SAKATA, E. E., 17, 29, 37  
SANT'ANNA, I. F. A. B., 3  
SIMONSEN, V., 23, 33  
TAUNAY, A. E., 17

## ÍNDICE DE ASSUNTO

- Alcatrão de hulha  
em xampu  
pele, irritação, 9
- Antígenos bacterianos  
dissociação somática, 1
- Corynebacterium diphtheriae*  
sacarose, fermentação, 29.  
toxigenicidade, 29
- Doenças do trato respiratório  
escarro  
cultura, 43  
flora bacteriana, 43
- Enterobacteriaceae*, 51
- Escarro  
cultura, 43  
flora bacteriana, 43
- Galactosidase  
Beta-galactosidase  
*Neisseria lactamica*, 23
- Helmintíase humana  
*Lagochilascaris minor*, 59
- Lagochilascaris minor*, 59
- Leptospirose humana  
Rio Grande do Norte, Brasil, 3
- Lisina  
descarboxilase  
*Salmonella typhimurium*, 33
- Listeria monocytogenes*, 37
- Meningite por *Listeria*  
São Paulo, Brasil, 37
- Neisseria lactamica*  
identificação, 23
- Neisseria meningitidis*  
sensibilidade à sulfadiazina, 17  
sorogrupos A, C, 17
- Pele  
irritação por xampu, 9
- Sacarose  
fermentação  
*Corynebacterium diphtheriae*, 29
- Salmonella*  
em Ribeirão Preto, SP, Brasil, 51  
sorogrupo E, 1  
sorotipos, 51
- Salmonella typhimurium*  
metabolismo  
biotipo lisina descarboxilase negativa, 33
- Solo  
contaminação por *Toxocara* sp.  
variação mensal, 13
- Sulfadiazina  
sensibilidade da *Neisseria meningitidis*, 17
- Toxocara* sp. (*Nematoda*, *Ascaroidea*)  
solo, contaminação  
variação mensal, 13
- Xampu  
pele, irritação  
alcatrão de hulha, 9

## SUBJECT INDEX

- Antigens, bacterial  
somatic dissociation, 1
- Coal tar  
in shampoo  
skin irritation, 9
- Corynebacterium diphtheriae*  
sucrose, fermentation, 29  
toxigenicity, 29
- Enterobacteriaceae*, 51
- Galactosidase  
Beta-galactosidase  
*Neisseria lactamica*, 23
- Helminthiasis, human  
*Lagochilascaris minor*, 59
- Lagochilascaris minor*, 59
- Leptospirosis, human  
Rio Grande do Norte, Brazil, 3
- Lysine  
decarboxylase  
*Salmonella typhimurium*, 33
- Listeria monocytogenes*, 37
- Meningitis, *Listeria*  
São Paulo, Brazil, 37
- Neisseria lactamica*  
identification, 23
- Neisseria meningitidis*  
serogroups A, C, 17  
susceptibility to sulfadiazine, 17
- Respiratory tract diseases  
sputum  
culture, 43  
flora, bacterial, 43
- Salmonella*  
in Ribeirão Preto, SP, Brazil, 51  
serogroup E, 1  
serotypes, 51
- Salmonella typhimurium*  
metabolism  
lysine decarboxylase negative biotype, 33
- Shampoo  
skin irritation  
coal tar, 9
- Skin  
irritation from shampoo, 9
- Soil  
contamination by *Toxocara* sp.  
monthly variation, 13
- Sputum  
culture, 43  
flora, bacterial, 43
- Sucrose  
fermentation  
*Corynebacterium diphtheriae*, 29
- Sulfadiazine  
susceptibility of *Neisseria meningitidis*, 17
- Toxocara* sp. (*Nematoda*, *Ascaroidea*)  
soil, contamination  
monthly variation, 13

OCORRÊNCIA DA DISSOCIAÇÃO SOMÁTICA EM *SALMONELLA*  
DO SOROGRUPO E \*  
(Nota prévia)

SOMATIC DISSOCIATION IN SEROGROUP E *SALMONELLA*  
(Previous note)

Kinue IRINO \*\*  
Gil Vital Alvares PESSÔA \*\*  
Chifume Takeuchi CALZADA \*\*  
José Benício Nunes MIRANDA \*\*

RIALA6/446

IRINO, K.; PESSÔA, G.V.A.; CALZADA, C.T. & MIRANDA, J.B.N. — Ocorrência da dissociação somática em *Salmonella* do sorogrupo E. (Nota prévia). *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):1-2, 1978.

DESCRITORES: *Salmonella*, sorogrupo E; antígenos bacterianos, dissociação somática.

É relatado pela primeira vez em nosso meio o encontro da dissociação somática em 4 cepas de *Salmonella* sp. do grupo E, isoladas de ração de aves, submetidas a exame no Laboratório I do Instituto Adolfo Lutz, em Campinas, SP. A identificação sorológica foi realizada no Laboratório Central do Instituto Adolfo Lutz, após verificação da pureza das culturas e comprovação bioquímica do gênero *Salmonella*.

Por meio de testes de aglutinação em lâmina e em tubos, e por testes de absorção, cujos resultados se encontram na tabela, foi determinada a composição antigênica das cepas como sendo 1,3,10,19:i:z6. Estas 4 cepas foram enviadas ao Instituto Pasteur (Paris), para confirmação sorológica, onde foi demonstrado que a fórmula 1,3,10,19:i:z6 é instável e, por mecanismo ainda não esclarecido estas cepas dissociam-se, originando colônias 3,10:i:z6 (*S. yeerongpilly*) e colônias 1,3,19:i:z6 (*S. taksony*).

Somatic dissociation was found in 4 strains belonging to serogroup E of *Salmonella* isolated from samples of commercial food for chickens which were collected in Campinas, state of São Paulo, Brazil. Serological identification was made after tests for pure culture and bio-chemical properties. Tube-agglutination and slide-agglutination and absorption tests yielded a 1,3,10,19:i:z6 composition. These results appear in the table.

The 4 strains were forwarded to Instituto Pasteur (Paris) where further study showed that the antigenic formula 1,3,10,19:i:z6 was not stable since, because of an unknown mechanism, the four strains dissociated originating 3,10:i:z6 colonies (*S. yeerongpilly*) and 1,3,19:i:z6 (*S. taksony*). This somatic dissociation had not been reported before for strains of E serotype in Brazil.

\* Trabalho em andamento na Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.

*Títulos dos soros antes da absorção\**

(Serum titers before absorption)

Cepas utilizadas na titulação e absorção (Strains used in titration and absorption)	Soros (Sera)			
	3,10	1,3,19	i	z6
<i>S. anatum</i>	1:6.400	—	—	—
<i>S. chittagong</i>	—	1:3.200	—	—
<i>S. typhimurium</i>	—	—	1:25.600	—
<i>S. tunis</i>	—	—	—	1:9.600
<i>Salmonella</i> sp. (1,3,10,19:i:z6)	1:6.400	1:3.200	1:25.600	1:12.800

\* Após a absorção, os títulos constantes da tabela apresentaram-se negativos.  
(After the absorption, the titers in the table became negative).

— = titulação não efetuada  
(titration not done)

Considerações e projeções futuras a respeito de estudos experimentais, de epidemiologia, e de um possível papel patológico para o homem e o animal infectados por estas cepas serão objeto de futuras publicações.

*Agradecimentos*

Nossos agradecimentos ao Prof. Dr. Leon Le Minor, chefe do Laboratório internacional de Referência de *Salmonella*, do Instituto Pasteur (Paris), pelos estudos sorológicos para a confirmação da composição antigênica das cepas.

*Acknowledges*

The authors gratefully acknowledge the cooperation of Prof. Leon Le Minor, Head of the International *Salmonella* Reference Laboratory (Institut Pasteur, Paris), who confirmed the antigenic analysis.

RIALA6/446

IRINO, K.; PESSÔA, G.V.A.; CALZADA, C.T. & MIRANDA, J.B.N. — Somatic dissociation in serogroup E *Salmonella*. (Previous note). *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):1-2, 1978.

DESCRIPTORS: *Salmonella*, serogroup E; antigens, bacterial, somatic dissociation.

Recebido para publicação em 29 de setembro de 1977

## INVESTIGAÇÃO SOROLÓGICA SOBRE LEPTOSPIROSES EM UM GRUPO POPULACIONAL DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL \*

Saburô HYAKUTAKE \*\*

Ivalda Francisca A. B. SANT'ANNA \*\*\*

Deladier P. Cunha LIMA \*\*\*

RIALA6/447

HYAKUTAKE, S.; SANT'ANNA, I.F.A.B. & LIMA, D.P.C. — Investigação sorológica sobre leptospiroses em um grupo populacional do Rio Grande do Norte, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):3-8, 1978.

**RESUMO:** Pesquisaram os autores, em 18 amostras de soro humano, através da soroaglutinação microscópica, anticorpos antileptospirosas, encontrando 22 reagentes com 6 sorotipos diferentes, indicando uma prevalência de 12%. A idade mínima dos pacientes foi de 17 anos e a máxima de 58, sendo a maioria (177) pertencente ao sexo masculino. Foi realizada a separação dos pacientes por grupos profissionais ou ocupacionais, sendo as seguintes as percentagens de positividade: 6,2% entre os militares e estudantes; 6,6% para os funcionários públicos; 7,7% nos comerciários; 11,4% entre os trabalhadores de empresas de construções; 11,5% nos operários de fábricas; 21,4% nos agricultores; 37,5% para os estivadores e 10,0% entre pessoas com outras atividades diversas. Dos soros reativos, 11 o foram para o sorotipo *panama*, sendo 5 ao título 1:100 e 6 ao título 1:200; 5 para *icterohaemorrhagiae*, sendo 4 com título 1:100 e 1 com 1:1600; 2 reagentes para o sorotipo *wolffi* com título 1:100; 2 para *bataviae*, sendo 1 ao título 1:100 e outro 1:200; 1 para *ballum* com título 1:200, tendo ainda se registrado um caso de coaglutinação com sorotipos *panama* e *autumnalis*, ambos com título 1:100.

**DESCRITORES:** leptospirose no Rio Grande do Norte, Brasil.

### INTRODUÇÃO

Sendo uma zoonose de reconhecida importância na patologia humana, a leptospirose já foi estudada exaustivamente em vários Estados brasileiros, sob diferentes aspectos clínicos ou em trabalhos de investigação epidemiológica, visando não somente casos humanos como também pesquisas em amostras procedentes de animais<sup>15</sup>.

Dos achados pertinentes aos casos humanos, encontramos estudos recentes efetuados na região Norte. Em Belém do Pará, COSTA *et alii*<sup>6</sup>, em 8 casos diagnosticados, encontraram 6 produzidos por *icterohaemorrhagiae*, um por *canicola* e um por *australis* A. Em Boca do Acre no Amazonas, COSTA *et alii*<sup>7</sup> descreveram os dois primeiros casos humanos, da região, de leptospirose por *javanica* confirmados por soroaglutinação.

\* Realizado na Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN.

Apresentado ao 11.º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical realizado no Rio de Janeiro, GB, de 23 a 28 de fevereiro de 1975.

\*\* Da Seção de Parasitoses Sistêmicas do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo e do Departamento de Parasitologia do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo.

\*\*\* Da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

No Nordeste, poucas foram as pesquisas que objetivaram este assunto. No Recife, por ocasião das inundações em 1966, AZEVEDO & CORRÊA<sup>1</sup> diagnosticaram 181 casos dos quais a *icterohaemorrhagiae* surgiu em 170 pessoas e, em 1970, MAGALHÃES & VERAS<sup>13</sup>, em 720 amostras de soros de pacientes clinicamente suspeitos, registraram 84 positivos (11,7%), sendo a maioria aglutinante ao sorotipo a *icterohaemorrhagiae* surgiu em 170 pessoas ano, após novas enchentes verificadas na cidade do Recife, CORRÊA *et alii*<sup>5</sup> diagnosticaram 102 casos, sendo 99 por sorologiação, 2 por hemocultura e um por necropsia, a maioria (88) causada pela *icterohaemorrhagiae*. No Ceará, CASTRO & CORRÊA<sup>2</sup> em inquérito no vale do Cariri, entre 376 soros examinados, demonstraram apenas 6 reagentes ao sorotipo *icterohaemorrhagiae* (1,59%). No Rio Grande do Norte, a primeira investigação epidemiológica foi realizada em 1974<sup>11</sup>.

Em São Paulo, CORRÊA<sup>3</sup>, analisando 12.172 amostras de pacientes suspeitos de leptospirose encaminhadas ao Instituto Adolfo Lutz, encontrou 1.349 positivas, sendo 1.202 causadas pela *icterohaemorrhagiae*, e EDELWEISS<sup>6</sup>, estudando 18 casos clínicos no Rio Grande do Sul, revela grande maioria (14 casos) determinada por este sorotipo.

As investigações de natureza epidemiológica já executadas incluem populações humanas diversas tais como: trabalhadores em canaviais de São Paulo<sup>10</sup> e do Rio Grande do Norte<sup>11</sup>, em arrozais de São Paulo<sup>4</sup> e do Rio Grande do Sul<sup>8</sup>, em serviços de águas e esgotos de São Paulo<sup>12,16</sup>, Belo Horizonte<sup>14</sup> e Rio Grande do Sul<sup>9</sup>, e detentos<sup>15</sup>.

O estudo da incidência desta zoonose em diferentes grupos profissionais do Estado do Rio Grande do Norte constitui o objeto do presente trabalho.

## MATERIAL E MÉTODOS

A investigação sorológica sobre leptospiroses foi realizada em Natal, RN. Foram examinados 183 soros humanos, sendo a maioria pertencente a pessoas do sexo masculino (177). A idade variou de 17 a 58 anos, estando o maior número de pessoas na faixa etária compreendida entre 21 e 30 anos.

Foi realizada a separação por grupos profissionais, embora em algumas atividades o número de examinados tenha sido insignificante.

Por haver muita disparidade no número de amostras do sexo masculino em relação ao feminino, não fizemos a separação dos casos por sexo.

Os militares pertenciam a corporações sediadas em Natal, incluindo representantes da Aeronáutica, Polícia Militar e recrutas do Exército.

Os estudantes eram jovens cuja idade não ultrapassou 22 anos e não se dedicavam a qualquer trabalho específico.

Dos funcionários públicos, 11 exerciam funções burocráticas, e apenas 4 casos referiam-se a pessoas que desempenhavam serviços de limpeza ou portaria.

Dos comerciários pesquisados, 10 trabalhavam em lojas de tecidos ou eletrodomésticos e 3 eram funcionários de supermercados.

Os operários eram empregados em indústrias de confecções e fábricas de comestíveis (doces e macarrão).

Da zona rural de vários municípios do Estado, notadamente das regiões litorâneas, provieram os agricultores que exerciam seus trabalhos em diferentes tipos de agricultura como: algodão, cana-de-açúcar, cereais ou plantio de capim.

Oito pessoas examinadas executavam suas atividades nas docas.

O último grupo foi formado por profissionais com ocupações diversas quais sejam: cozinheira, costureira, garçom, auxiliar de enfermagem, padeiro, doméstica, advogado, funcionário de biotério e mecânico.

As amostras foram obtidas ao acaso sem busca de casos clínicos. O material constou de uma amostra de sangue colhida por punção venosa asséptica, na quantidade de 5 ml. Após a separação do soro por centrifugação, procedeu-se à reação de sorologiação microscópica. Como antígeno foram utilizadas as culturas vivas das leptospiroses em meio de Korthoff modificado, sendo a composição da bateria de antígenos a figurada na tabela 1 na página seguinte.

## RESULTADOS

De 183 soros humanos submetidos à sorologiação, vinte e dois (12,0%) foram considerados reagentes. Visando exclusivamente a investigação epidemiológica, consideramos o título válido a partir de 1:100.

A distribuição dos casos positivos de acordo com os grupos profissionais encontra-se na tabela 2. Obtivemos uma frequência máxima de positividade entre os estivadores (37,5%), embora o pequeno número examinado (8 casos), não permita concluir ser este índice a tradução exata da situação real.

A frequência relativa das várias leptospiroses encontradas bem como os títulos aglutinantes nos soros analisados dos vários grupos profissionais encontram-se na tabela 3. De 22 casos positivos, 11 pertenceram ao sorotipo *panama*, 5 ao *icterohaemorrhagiae* e os 6 casos restantes foram assim distribuídos: sorotipos *bataviae* e *wolffi*, cada um com 2 casos, *ballum* com apenas um soro reagente, havendo ainda um caso de coaglutinação com sorotipos *panama* e *autumnalis*.

TABELA 1

*Sorotipos utilizados como antígenos*

Sorogrupo	Sorotipo	Cepa de referência
1. <i>Icterohaemorrhagiae</i>	<i>icterohaemorrhagiae</i>	RGA
	<i>copenhagani</i>	M29
2. <i>Canicola</i>	<i>canicola</i>	Hond Utrecht IV
3. <i>Pomona</i>	<i>pomona</i>	Pomona
4. <i>Grippotyphosa</i>	<i>grippotyphosa</i>	Moskva V
5. <i>Tarassovi</i>	<i>tarassovi</i>	Mitis Johnson
6. <i>Hebdomadis</i>	<i>hebdomadis</i>	Hebdomadis
	<i>wolffi</i>	3705
	<i>sejroe</i>	M 84
	<i>saxkoebing</i>	Mus 24
7. <i>Australis</i>	<i>australis</i>	Ballico
8. <i>Bataviae</i>	<i>bataviae</i>	Swart
9. <i>Ballum</i>	<i>castellonis</i>	Castellón 3
10. <i>Panama</i>	<i>panama</i>	CZ 214 K
11. <i>Pyrogenes</i>	<i>pyrogenes</i>	Salinem
12. <i>Javanica</i>	<i>javanica</i>	Veldrat Batavia 46
13. <i>Autumnalis</i>	<i>autumnalis</i>	Akiyami A
	<i>djasiman</i>	Djasiman
	<i>sentot</i>	Sentot
14. <i>Cynopteri</i>	<i>cynopteri</i>	3522 C
15. <i>Semaranga</i>	<i>patoc</i>	Patoc I
16. <i>Andamana</i>	<i>andamana</i>	CH 11
17. <i>Shermani</i>	<i>shermani</i>	LT 821

TABELA 2

*Distribuição dos soros reagentes, segundo as profissões ou ocupações*

Profissões ou ocupações	Soros examinados	Soros reagentes	
		N.º	%
Militares	32	2	6,25
Estudantes	16	1	6,25
Funcionários públicos	15	1	6,67
Comerciários	13	1	7,70
Trabalhadores de Construções	35	4	11,43
Operários de Fábricas	26	3	11,54
Agricultores	28	6	21,43
Estivadores	8	3	37,50
Outras profissões	10	1	10,00
Total	183	22	12,02



TABELA 3

*Distribuição dos soros reagentes às diferentes leptospiroses segundo os títulos obtidos nos grupos profissionais*

Grupos profissionais	<i>icterohaemorrhagiae</i>		<i>panama</i>		<i>bataviae</i>		<i>wolffi</i>		<i>ballum</i>		<i>panama e autumnalis</i>	
	N.º	Título	N.º	Título	N.º	Título	N.º	Título	N.º	Título	N.º	Título
Militares	2	1:100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Estudantes	—	—	1	1:200	—	—	—	—	—	—	—	—
F. públicos	—	—	1	1:100	—	—	—	—	—	—	—	—
Comerciários	—	—	1	1:100	—	—	—	—	—	—	—	—
T. Construções	—	—	2	1:100	—	—	1	1:100	1	1:200	—	—
Operários	1	1:100	1	1:100	1	1:100	—	—	—	—	—	—
Agricultores	1	1:1600	3	1:200	—	—	1	1:100	—	—	1	1:100
Estivadores	—	—	2	1:200	1	1:200	—	—	—	—	—	—
Outros *	1	1:100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

\* O soro reativo foi obtido de um funcionário de biotério.

## DISCUSSÃO

A incidência encontrada (12,0%) é análoga aos dados referidos por LIMA & SANTA ROSA<sup>11</sup> em inquérito recente realizado no Rio Grande do Norte. Estes autores examinaram 122 soros humanos entre trabalhadores de canaviais, internos da Colônia Penal e doentes do Hospital Evandro Chagas, encontrando positividade de 13,1% no total.

A triagem dos casos por grupos profissionais ou ocupacionais mostrou prevalência diversificada conforme o grupo estudado, embora em algumas atividades o número de pessoas examinadas tenha sido mínimo.

Os estudantes e militares observados apresentaram a menor incidência (6,2%), provavelmente em decorrência da menor possibilidade de contato com as fontes de infecção. Nos primeiros, houve apenas uma amostra reagente ao sorotipo *panama* ao título de 1:200, de uma estudante de 18 anos, que costumava passar as férias escolares em fazenda do interior do Estado. Entre os militares surgiram 2 casos reagentes ao sorotipo *icterohaemorrhagiae* ao título de 1:100. Ambos residiam em bairros do subúrbio de Natal onde as condições higiênicas são precárias, existindo ratos nos esgotos e ocasionalmente nas habitações.

Dos 15 funcionários públicos examinados de vários níveis, desde ocupantes de cargos de direção até serventes e porteiros, encontramos apenas um caso positivo ao sorotipo *panama*, em um servente de repartição estadual que residia em bairro populoso e pobre da periferia da Capital.

Entre os comerciários, encontramos apenas uma amostra aglutinante para *panama* a 1:100 em um funcionário de supermercado.

Os operários pesquisados desenvolviam atividades subalternas. Em 26 soros examinados, 3 foram reagentes com 3 sorotipos diferentes: *panama*, *icterohaemorrhagiae* e *bataviae*, todos com título 1:100. Embora provável, não podemos afirmar que o contágio possa ter decorrido nos locais de trabalho, uma vez que as condições de vida das pessoas que percebem o salário mínimo, em geral, são precárias.

Em trabalhadores de empresas construtoras, a incidência foi de 11,4%, surgindo um caso positivo ao sorotipo *wolffi* em servente de pedreiro, 2 para *panama* em pintor de paredes e marceneiro e um caso reativo para *ballum* ao título 1:200 em um pedreiro. É viável a probabilidade de contágio nestes casos no próprio ambiente de trabalho, desde que existam nas construções roedores. Em grande maioria, as refeições dos operários são preparadas no próprio local e, além da utilização da água da construção, ficam os gêneros alimentícios, como por exemplo a farinha, expostos à contaminação com urina dos ratos.

A incidência revelada para os agricultores é compatível com a atividade profissional dos mesmos. Nos campos cultivados, sobretudo na região litorânea do Estado, onde predomina a monocultura de cana-de-açúcar, a fauna murina silvestre é pródiga, possibilitando o contágio dos trabalhadores da zona rural com as leptospiroses, através de escoriações da pele dos braços e pernas, ocorridas no desempenho de suas funções. Dos 6 soros reagentes, 5 pertenciam a agricultores de canaviais, sendo

que o único agricultor reativo ao sorotipo *icterohaemorrhagiae* residia em município da região Seridó, que apresenta clima semi- rido quente e seco, tipo estepe, com poucas chuvas. Entretanto, a obtenção da amostra coincidiu com o período das chuvas onde nos meses de junho-julho houve inundações em vários municípios do Estado, inclusive nesta região. Não sabemos explicar o elevado título encontrado (1:1600), uma vez que o material proviera de um agricultor de cor branca com 25 anos, sem qualquer sintomatologia compatível com leptospirose, e a colheita de sangue foi executada como rotina para pr -operatório de cirurgia de megaes fago.

A alta incidência revelada para o grupo dos estevadores (37,5%) justifica-se não só pelo pequeno número de casos (8) como também pela função que desempenham. Na zona portuária de todas as regiões há quantidade elevada de roedores o que ocasiona elevada freq ncia de leptospiroses eliminadas através da urina dos mesmos. Em virtude do tipo de ocupação desenvolvida nas docas,   freqüente nos trabalhadores ferimentos que podem servir de penetração às leptospiroses.

Em 10 amostras de pessoas que se dedicavam a funções variadas, registramos uma positiva para o sorotipo *icterohaemorrhagiae*, ao título 1:100, em funcionário de biotério. Neste caso está plenamente correlacionado o achado de anticorpos antileptospiroses com o trabalho, uma vez que o funcionário lida diariamente com ratos, tendo não só contato com urina dos roedores como também relatado a ocorrência de mordeduras destes animais.

No inquérito antes executado no Estado<sup>11</sup>, ficou evidenciada a presenç a do sorotipo *grippotyphosa* como o mais freqüente (7 soros reagentes em 16 casos positivos). No presente trabalho, não encontramos anticorpos aglutinantes para este sorotipo. Outrossim, registramos o sorotipo *panama* como o de maior incidência (em 22 reações positivas, 11 foram para este sorotipo), enquanto LIMA & SANTA ROSA<sup>11</sup> revelaram apenas 2 soros reagentes para este sorotipo. Encontramos 5 soros positivos para *icterohaemorrhagiae* o que não havia sido antes relatado. Os outros sorotipos nos dois inquéritos tiveram freq ncia mínima.

RIALA6/447

HYAKUTAKE, S.; SANT'ANNA, I.F.A.B. & LIMA, D.P.C. — Serological survey of leptospiroses in a population group of Rio Grande do Norte, Brazil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):3-8, 1978.

SUMMARY: Antibodies against leptospiroses were titrated, by microscopic agglutination, in 183 sera from persons living in the state of Rio Grande do Norte, Brazil. Donors ranged in age from 17 to 58 years, the majority (177) were males. The 22 sera positive for 6 different serotypes corresponded to 12% of the total tested. Positive sera composed 6.2% of soldiers and students, 6.6% state employees, 7.7% commerce employees, 11.4% building workers, 11.5% factory workers, 21.4% farmers, 37.5% dock carriers and 10% for other trades. Of the 22 reacting sera, 11 were positive for panama serotype (5 at a 1:100 titer and 6 at 1:200); 5 sera were positive for *icterohaemorrhagiae* serovar (4 at 1:100 and 1 at 1:1600); 2 sera were positive for wolffi serotype (1:100 titer); 2 sera for bataviae serotype (1 at 1:100 and 1 at 1:200); 1 serum for ballum serotype (1:200 titer). There also was a serum coagglutinating panama and autumnalis serotypes (1:100 for each).

DESCRIPTORS: leptospirosis in Rio Grande do Norte, Brazil.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AZEVEDO, R. & CORRÊA, M.O.A. — Considera es em torno da epidemia de leptospiroses na cidade de Recife em 1966. Aspectos epidemiológicos, laboratoriais e clínicos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 28: 85-111, 1968.
2. CASTRO, R.M. & CORRÊA, M.O.A. — Inquérito sorológico sobre leptospiroses realizado no Vale do Cariri, Estado do Ceará, pela III Bandeira Científica do Centro Acad mico Oswaldo Cruz da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. *Rev. Méd.*, 47: 190-92, 1963.
3. CORRÊA, M.O.A. — Leptospiroses em São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 29/30: 29-37, 1969/70.

HYAKUTAKE, S.; SANT'ANNA, I.F.A.B. & LIMA, D.P.C. — Investigação sorológica sobre leptospiroses em um grupo populacional do Rio Grande do Norte, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):3-8, 1978.

4. CORRÊA, M.O.A.; AMATO NETO, V.; VERONESI, R. & BRANDÃO, C.H. — Inquérito sorológico para o diagnóstico de leptospiroses entre lavradores de arrozais do Vale do Paraíba. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 14 (1): 33-8, 1954.
5. 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.
6. 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.
7. COSTA, E.A.; CORRÊA, M.O.A.; NATALE, V. & SADATSUNE, T. — Leptospirose com soro-aglutinação positiva para *Leptospira javanica* em Boca do Acre, Amazonas. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 29/30: 13-8, 1969/70.
8. EDELWEISS, E.L. — *Leptospiroses humanas. (Contribuição ao seu estudo)*. Porto Alegre, 1962. 257p. [Tese Livre-Doc. — Faculdade de Medicina de Porto Alegre]
9. EDELWEISS, E.L. — Leptospiroses no Rio Grande do Sul. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 29/30: 5-11, 1969/70.
10. HYAKUTAKE, S.; CORRÊA, M.O.A.; NATALE, V.; COUTO, M.C.; MAZZARI, R. & PACHECO, A. — Inquérito sorológico para o diagnóstico de leptospiroses entre cortadores de cana-de-açúcar em alguns municípios do Estado de São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 25/27: 111-4, 1965/67.
11. LIMA, D.P.C. & SANTA ROSA, C.A. — Inquérito sorológico para leptospirose no Rio Grande do Norte. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 16: 259-64, 1974.
12. MAGALDI, C. — *Contribuição à epidemiologia das leptospiroses. Investigação em trabalhadores da Rede de Esgotos da cidade de São Paulo*. São Paulo, 1962. 114 p. [Tese — Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo]
13. MAGALHÃES, M. & VERAS, A. — Aspectos sorológicos da leptospirose no Recife. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 12: 112-4, 1970.
14. NOHMI, N. — Contribuição à epidemiologia das leptospiroses. Investigação em trabalhadores da Rede de Águas e Esgotos, Armazéns, Restaurantes e Feiras Livres da cidade de Belo Horizonte, MG. *Hospital* (Rio de J.), 65: 617-29, 1964.
15. SANTA ROSA, C.A.; CASTRO, A.F.P.; SILVA, A.S. & TERUYA, J.M. — Nove anos de leptospirose no Instituto Biológico de São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 29/30: 19-27, 1969/70.
16. SANTA ROSA, C.A.; COSCINA, A.L.; CASTRO, A.F.P.; SILVA, A.S. & QUEIROZ, J.C. — Pesquisa de aglutininas anti-leptospira em soros de trabalhadores de diversas profissões. *Rev. Microbiol.*, 1: 19-24, 1970.

Recebido para publicação em 1.º de agosto de 1977.

## IRRITAÇÃO DA PELE CAUSADA POR XAMPUS CONTENDO ALCATRÃO \*

Henry I. Z. Requejo \*\*  
Cecy Mello Teixeira CHAHIN \*\*

RIALA6/448

REQUEJO, H.I.Z. & CHAHIN, C.M.T. — Irritação da pele causada por xampus contendo alcatrão. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):9-12, 1978.

**RESUMO:** Os testes de irritabilidade da pele mostram que os xampus contendo alcatrão, quando aplicados na pele de cobaias por vários dias, causam irritações dérmicas, ao mesmo tempo em que ressecam a pele e impedem o crescimento normal dos pêlos. Essas anormalidades foram verificadas em animais de laboratório, submetidos aos produtos questionados. Os xampus testados podem ser obtidos no comércio e são indicados para o tratamento de seborréia, psoríase, combate à caspa e proteção do couro cabeludo.

**DESCRITORES:** alcatrão de hulha em xampu; pele, irritação por xampu; xampu.

### INTRODUÇÃO

O alcatrão, conhecido tecnicamente como *coal tar*, é um subproduto obtido da destilação seca do carvão mineral ou hulha. O alcatrão de hulha entra na composição de produtos farmacológicos para o combate da sarna de cães ou de carneiros e também no tratamento de psoríase e outras afecções epidérmicas no homem. Também o alcatrão de pinho (*pine tar*), obtido da destilação seca do lenho de *Pinus palustris* ou de outras espécies da família *Pinaceae* é utilizado na produção de xampus anticaspa e de outros produtos farmacológicos<sup>1</sup>. Inúmeras pesquisas relacionadas com esses produtos demonstram as alterações que os componentes do alcatrão podem causar no organismo animal.

LINNIK (1970)<sup>2</sup> demonstrou a ação carcinogênica do alcatrão contido na pomada Locacorten-tar, de uso tópico, a qual contém 230 µg/g de benzopireno, conforme o citado autor. HIROHATA *et alii* (1973)<sup>3</sup> desenvolve-

ram interessante experiência com camundongos, nos quais aplicaram diversos medicamentos possuidores de alcatrão, tais como: Metashal, Glyteer, Pityrol e *pine tar*. Cada uma das referidas drogas foi aplicada numa população de camundongos, empregando-se para testes a região dorsal depilada dos animais. Uma quinta população na qual foi aplicado Ictamol (óleo obtido do xisto betuminoso), serviu como testemunho. Segundo os resultados publicados pelos autores dessa experiência, na população tratada com Metashal, todos os animais (23) tiveram tumores na pele 35 semanas após o início da aplicação. Nas populações tratadas com Pityrol e com Glyteer, 14 dos 22 e 29 dos 40 animais respectivamente desenvolveram tumores em 40 semanas de observação, enquanto que, nos grupos tratados com *pine tar* e com Ictamol, a incidência de tumores foi bem menor, tendo ocorrido em 3 dos 29 e em 1 dos 45 animais respectivamente, durante o mesmo período de tratamento. Compararam então os resultados obtidos nos animais com a análise química

\* Realizado na Seção de Cosméticos e Produtos de Higiene do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.

das drogas experimentadas, nas quais foi revelada a presença de benzopireno. Os resultados da análise química indicaram as seguintes quantidades desse hidrocarboneto, expressas em  $\mu\text{g}/10\text{ g}$ : 145 no Pityrol, 129 no Glyteer, 80 no Matashal, 48 em *pine tar* e 0 no Ictamol. O benzopireno, um hidrocarboneto policíclico potencialmente carcinogênico, está presente entre os componentes do alcatrão de hulha, de pinho ou de petróleo.

Entre outros hidrocarbonetos policíclicos carcinogênicos também do alcatrão, destaca-se o benzantraceno. SLAGA *et alii* (1974)<sup>12</sup>, trabalhando com compostos de benzantraceno em doses intraperitoneais capazes de iniciar a carcinogênese em epiderme de camundongos, verificaram uma diminuição acentuada na síntese do ácido desoxirribonucléico (ADN) embora sem alterar a síntese do ácido ribonucléico (ARN) e das proteínas. Anteriormente GARIBYAN (1972)<sup>3</sup>, trabalhando com esses mesmos compostos aplicados na pele depilada de camundongos durante 10 dias, haviam observado as alterações necróticas no epitélio, acompanhadas de distrofia vacuolar, com destruição dos folículos pilosos e das glândulas sebáceas. ELGJO & LARSEN (1973)<sup>1</sup>, também em estudos com camundongos, verificaram as alterações na velocidade de crescimento epitelial, induzidas pelo alcatrão e outros produtos contendo hidrocarbonetos carcinogênicos, presentes em pomadas para fins de tratamento da derme. FISHER & MAIBACH (1970)<sup>2</sup>, através de um ensaio *in vivo* observando a pele humana normal e também a atacada de psoríase, admitem que os componentes do alcatrão empregados como antipsoriáticos apresentam efeito antimitótico. Em experimentos semelhantes, RUZICKA *et alii* (1969)<sup>11</sup> admitiram que o efeito farmacodinâmico dos agentes antipsoriáticos resulta da provável inibição do ciclo da pentose-fosfato, uma vez que a atividade do enzima glicose-6-fosfato desidrogenase é mais acentuada em focos psoriáticos do que no tecido da pele normal e essa atividade decresce após tratamento com pomadas à base de alcatrão.

É interessante notar a grande quantidade de valiosos trabalhos alertando para os perigos das drogas contendo alcatrão e, porque não dizer, também do alcatrão presente em cigarros e em resíduos industriais poluentes do ambiente e dos alimentos de certos animais. TAKAYAMA (1968)<sup>13</sup> observou ademonas e carcinomas pulmonares e hepáticos, após injetar doses de 0,25 ml do alcatrão de cigarros por via subcutânea em camundongos. VAN DUUREN *et alii* (1973)<sup>14</sup> relatam suas experiências também com camundongos sob o efeito carcinogênico do benzopireno contido no alcatrão do cigarro e REIMANN (1967)<sup>10</sup> cita os efeitos letais de vários óleos minerais, e do alcatrão de hulha, sobre os microrganismos de vida aquática. Para finalizar, REICHENBACH-KLINKE (1967)<sup>9</sup> chama a atenção para a

toxicidade verificada em peixes, devido ao fenol contido no alcatrão poluente da microflora e demais formas alimentares dos peixes. Os compostos fenólicos acumulam-se nos vários órgãos do animal, alterando o sistema nervoso, o tecido epitelial, o trato digestivo e o sistema reprodutor. Além da atividade carcinogênica que apresentam, os compostos fenólicos podem ainda provocar a despigmentação da pele. McGUIRE & HENDEE (1971)<sup>6</sup> observaram essa despigmentação em profissionais expostos a esses compostos durante a industrialização de germicidas à base de fenóis, concluindo em suas experiências que essa substância tem a capacidade de inibir a atividade da tirosinase, enzima esse que oxida a tirosina em melanina e essa inibição contribui para a despigmentação da pele.

O presente trabalho relata experiências nas quais foram verificadas irritações da pele em animais de laboratório submetidos à ação de xampus nos quais as composições químicas atestam a presença do alcatrão. Estes xampus são em geral encontrados no comércio e indicados para a proteção do couro cabeludo, no combate à caspa, à seborréia, ao excesso de gorduras e à psoríase.

## MATERIAL E MÉTODOS

A solução de alcatrão de hulha (*coal tar solution*) empregada na produção de xampus anticaspa e em outros produtos para o couro cabeludo é obtida da mistura de 200 gramas de alcatrão de hulha (*coal tar*) e 50 gramas de polissorbato 80 dissolvidos em álcool etílico q.s.p. 1000 ml<sup>8</sup>. Dentre os xampus experimentados\* para a verificação dos testes de irritação da pele, foram testados três xampus: A, B e C. Os xampus A e B apresentaram composições químicas semelhantes (tabela 1) diferindo um do outro apenas quanto à presença da solução de alcatrão de hulha. Quanto ao xampu C, sua composição química é bastante diferente daquela dos xampus A e B, apresentando-se como um polialcatrão no qual se encontra extrato de alcatrão mineral em óleo araquídico, alcatrão mineral detergente, alcatrão de pinho e óleo de Cade, conforme se pode verificar na tabela 2. Os três xampus foram experimentados em cobaias, aplicando-se materiais dissolvidos em água destilada na razão de 10 e de 20%, na região ventral depilada e sem depilar, durante 15 dias consecutivos. Os testes para verificação da irritabilidade da pele são feitos normalmente num pequeno grupo de animais, duas ou três cobaias, porém, quando necessário, esses testes são repetidos numa população maior, conservando-se sempre um grupo conveniente de animais como testemunhas.

Após os primeiros testes de rotina, tendo sido verificada a ação de cada um dos xampus aplicado cada um deles num grupo distinto

\* Seção de Cosméticos e Produtos de Higiene do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP.

de cobaias, constatou-se a irritação local provocada apenas pelos xampus B e C, cujas composições químicas apresentavam alcatrão, enquanto que o xampu A nada causou. Repetiu-se então a experiência com os xampus questionados B e C, empregando-se novas populações de 15 cobaias para cada um deles, aplicando-se os produtos durante 15 dias. A cada aplicação diária lavou-se a região epidérmica, em teste para a eliminação de resíduos, evitando-se assim o efeito acumulado do alcatrão. Acompanhou-se o estado clínico geral dos animais, inclusive pesando-os diariamente antes das novas aplicações.

TABELA 1

*Composição química dos xampus A e B*

Componentes	Quantidade em g%	
	Xampu A	Xampu B
Lauril-sulfato de sódio a 30%	65,000	65,000
Estearato de sódio	8,500	8,500
Nipagin	0,250	0,250
Condensado de ácidos graxos de dietanolina	7,000	7,000
Álcool láurico	1,000	1,000
Lañogel	1,000	1,000
Silicone	1,000	1,000
Ácido salicílico	0,300	0,300
Enxofre	2,000	2,000
Composição aromática	0,375	0,375
Albumina de soja	1,500	1,500
Coal tar solution	—	1,000
Água deionizada	100,000	100,000

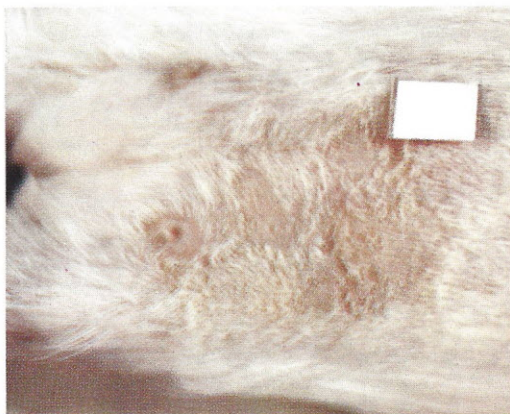
TABELA 2

*Composição química do xampu C*

Componentes	Quantidade
Alcatrão de pinho	0,36 g
Óleo de Cade	0,36 g
Alcatrão mineral detergente	0,12 g
Extrato de alcatrão mineral em óleo araquídico	0,36 g
Álcool oleílico	1,20 g
Água q.s.p.	120,00 ml

## RESULTADOS

A partir do 3.º dia de aplicações dos xampus, verificou-se em todos os animais dos grupos submetidos à ação dos xampus B e C o início de irritações dérmicas que foram se agravando dia após dia até ocorrer descamação e ressecção da pele, impedindo, durante todo o período da experiência, o crescimento normal dos pelos na região depilada, conforme se pode verificar na figura. Pesando-se os animais diariamente pela manhã antes de novas aplicações, verificou-se ainda uma contínua perda de peso em alguns dos animais. Após o término da experiência, os animais foram recuperados após aplicações de pomadas adequadas para a cura de irritações dérmicas.



Epiderme ventral de cobaia submetida à ação do alcatrão contido em xampus

## CONCLUSÃO

Os testes experimentais acima relatados com os xampus contendo alcatrão permitem inferir que há similaridade dos efeitos prejudiciais dessa substância, quando presente em produtos destinados a entrar em contato com o organismo humano e mesmo de outros animais, conforme os dados citados na introdução deste relatório. Verificou-se que os componentes do alcatrão decompõem a camada epidérmica protetora da pele interferindo ao mesmo tempo nas glândulas sebáceas e nos folículos pilosos, ressecando e impedindo o crescimento normal dos pêlos, além de produzir intensa irritação local.

RIALA6/448

REQUEJO, H.I.Z. & CHAHIN, C.M.T. — Irritation of the skin caused by tar-containing shampoos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):9-12, 1978.

SUMMARY: Test for irritation of the skin showed that tar-containing shampoos provoke dermal irritation, drying of skin and prevent normal growth in guinea-pig skin. These anormality were observed in treated animals. The tested shampoos were those commercially available for treatment of seborrhea, psoriasis, dandruff and for protection of the scalp. The well known carcinogenic properties of tar are recalled.

DESCRIPTORS: coal tar in shampoo; skin irritation from shampoo; shampoo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ELGJO, K. & LARSEN, T.E. — Alterations in epidermal growth kinetics induced by coal tar ointment and metrotrexate. *J. invest. Derm.*, 61(1): 22-4, 1973.
2. FISHER, L.B. & MAIBACH, H.I. — Topically active chemotherapy agents in psoriasis. Antimitotics effects in human skin. *Psoriasis Proc. Inst. Symp.*, 1971. p. 335-45 apud *Chem. Abstr.*, 79: 49360n, 1973.
3. GARIBYAN, D.Kh. — Significance of the critical stages of development of hair during epidermal carcinogenesis. *Arm. Inst. Rentgenol. Onkol.*, 15th, Yerevan, USSR, 1972 apud *Chem. Abstr.*, 81: 22101h, 1974.
4. HIROHATA, T.; MASUDA, Y.; HORIE, A. & KURATSUNE, M. — Carcinogenicity of tar-containing skin drugs. Animal experiment and chemical analysis. *Gann*, 64(4): 323-30, 1973.
5. LINNIK, A.B. — Carcinogenic action of tar ointment "Locacorten-tar" under experimental conditions. *Vest. Derm. Vener.*, 44(12): 32-6, 1970 apud *Chem. Abstr.*, 74: 138310k, 1971.
6. MCGUIRE, J. & HENDEE, J. — Biochemical basis for depigmentation of skin by phenolic germicides. *J. invest. Derm.*, 57(4): 256-61, 1971.
7. MERCK index: an encyclopedia of chemicals and drugs. 9th ed. Rahway, N.J., Merck, 1976. 1937 p.
8. PHARMACOPEIA of the United States of America. 19th ed. Rockville, Md., USP, 1975. 824 p.
9. REICHENBACH-KLINKE, H.H. — Effect of oil and tar products in water on fish. *Muenchner Beitr. Abwasser-, Fisch.-Flussbiol.*, 9: 200-12, 1967 apud *Chem. Abstr.*, 69: 17209x, 1968.
10. REIMANN, K. — Lethal effects of oil and tar products on lower aquatic organisms. *Muenchner Beitr. Abwasser-, Fisch.-Flussbiol.*, 9: 187-99, 1967 apud *Chem. Abstr.*, 68: 107733x, 1968.
11. RUZICKA, J.; NOVOTNA-KASPARKOVA, V. & BURDA, V. — Effect of coal tar and yperite ointments on the oxidative metabolism of glucose in psoriatic skin. *Arch. Klin. exp. Derm.*, 234(2): 175-81, 1969.
12. SLAGA, T.J.; BOWDEN, G.T.; SHAPAS, B.G. & BOUTWELL, R.K. — Macromolecular synthesis following a single application of polycyclic hydrocarbons used as initiators of mouse skin tumorigenesis. *Cancer Res.*, 34: 771-7, 1974.
13. TAKAYAMA, S. — Experimental induction of various kinds tumors in ICR mice with cigaret tar. *Naturwissenschaften*, 55(2): 86-7, 1968 apud *Chem. Abstr.*, 68: 76443w, 1968.
14. VAN DUUREN, B.L.; KATZ, C. & GOLDSCHMIDT, B.M. — Brief communication: carcinogenic agents in tobacco carcinogenesis. *J. natn. Cancer Inst.*, 51: 703-5, 1973.

Recebido para publicação em 9 de setembro de 1977.



## ESTUDO DA VARIAÇÃO MENSAL NA CONTAMINAÇÃO DO SOLO POR OVOS DE *TOXOCARA* SP. (NEMATODA, ASCAROIDEA), NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA, ESTADO DO PARANÁ, BRASIL\*

Pedro Paulo CHIEFFI\*\*  
Ernst E. MÜLLER\*\*\*

RIALA6/449

CHIEFFI, P.P. & MÜLLER, E.E. — Estudo da variação na contaminação do solo por ovos de *Toxocara* sp. (Nematoda, Ascaroidea), na zona urbana do município de Londrina, Estado do Paraná, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):13-16, 1978.

RESUMO: Estudou-se a variação mensal na presença de ovos de *Toxocara* sp. no solo de 10 praças públicas da zona urbana do município de Londrina, Paraná, durante o período compreendido entre fevereiro de 1975 e maio de 1976. Em todas as amostras examinadas encontraram-se ovos de *Toxocara* sp.; contudo, apenas em determinados períodos, durante os meses de maio-junho e setembro a dezembro de 1975 e no mês de maio de 1976, os ovos isolados apresentaram-se viáveis, revelando tendência cíclica. Discute-se a importância do achado e procura-se relacioná-lo com o fenômeno do cio nas cadelas.

DESCRITORES: *Toxocara* sp. (Nematoda, Ascaroidea); solo, contaminação por *Toxocara* sp.; contaminação do solo, variação mensal.

### INTRODUÇÃO

Os nematódeos do gênero *Toxocara*, parasitas de cães e gatos e, em especial, *Toxocara canis*, são os principais agentes da síndrome de *larva migrans* visceral no homem<sup>1</sup>, cuja frequência é, não raro, subestimada em virtude da ocorrência de infecções inaparentes ou não diagnosticadas<sup>10, 11</sup>.

Vários autores, ao isolar ovos de *Toxocara* sp. de solos, chamaram a atenção para o risco de ocorrerem infecções humanas, especialmente em crianças, nos grandes centros urbanos onde cães vivem em íntima associação com o homem<sup>8, 10, 11, 12</sup>.

No Brasil, diversos levantamentos<sup>4, 5, 6, 7, 8, 13</sup> indicam que a prevalência de *Toxocara canis*, como parasita intestinal de cães, é elevada.

CHIEFFI & MÜLLER<sup>4</sup>, examinando o solo de 15 praças públicas e terrenos baldios, locali-

zados na zona urbana do município de Londrina, encontraram nove (60%) contaminados com ovos de *Toxocara* sp., além de elevada prevalência do helminto em cães, principalmente nos menores de um ano.

O objetivo do presente trabalho é estudar se existe variação sazonal na presença e na viabilidade de ovos de *Toxocara* sp., em solos de locais públicos da zona urbana do município de Londrina.

### MATERIAL E MÉTODOS

Selecionaram-se 10 praças públicas e terrenos baldios, localizados na zona urbana do município de Londrina, freqüentemente utilizados por crianças nos momentos de lazer, para estudar a variação na contaminação do solo por ovos de *Toxocara* sp.

Mensalmente, em cada local, coletou-se uma amostra de solo que consistiu em cerca de 250

\* Realizado no Departamento de Patologia Geral da Universidade Estadual de Londrina, PR.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP.

\*\*\* Da Universidade Estadual de Londrina, PR.



gramas de terra, obtidas por raspagem da superfície do solo, em 10 pontos diferentes de cada local.

No laboratório, após mistura cuidadosa de cada amostra, examinaram-se 10 gramas de terra de cada uma, empregando o processo de flutuação dos ovos em solução de dicromato de potássio, descrito em trabalho anterior<sup>4</sup>.

A leitura dos exames, realizada em microscópio óptico, com objetiva de 10 aumentos, permitiu identificar os ovos de *Toxocara* sp. e, através da presença de blastômeros conservados ou larvas vivas no interior dos mesmos, determinar sua viabilidade.

O estudo compreendeu o período entre fevereiro de 1975 e maio de 1976, totalizando 15 meses.

## RESULTADOS

Nos 15 meses em que se realizou a coleta de amostras de terra, conseguiu-se examinar 14 amostras diferentes para cada localidade escolhida, já que no mês de janeiro de 1976 não foi possível recolher material.

Em todos os meses encontraram-se ovos de *Toxocara* sp., na maioria das amostras de solo. Contudo, quando se estabeleceu a relação entre os ovos viáveis e inviáveis, notou-se nítida variação na presença de ovos viáveis no solo, conforme a época considerada. A figura na página seguinte ilustra melhor os resultados obtidos.

## DISCUSSÃO

O encontro de casos humanos sintomáticos da síndrome de *larva migrans* visceral determinados por larvas de *Toxocara* sp. parece ser relativamente raro<sup>1,11</sup>; entretanto, existem evidências, através de inquéritos sorológicos, de que a infecção assintomática está bastante disseminada na população humana<sup>10,12</sup>.

Os resultados de trabalhos anteriores demonstram que, em nosso meio, é elevada a prevalência de parasitismo intestinal de cães por *Toxocara canis*<sup>4,5,6,7,8,13</sup>, especialmente nos animais com até seis meses de idade o que, provavelmente, se deve à existência de transmissão congênita da infecção e desenvolvimento de imunidade, nos cães após um ano de idade, ao estágio adulto do parasita<sup>2</sup>.

CHIEFFI & MÜLLER<sup>4</sup>, trabalhando com amostras de terra de 15 localidades públicas da zona urbana de Londrina, conseguiram isolar ovos de *Toxocara* sp. em nove (60%), indicando que é freqüente a presença de ovos do helminto no solo, o que reforça a possibilidade de seres humanos, principalmente crianças, se infectarem através da ingestão de ovos larvados.

No presente trabalho, a análise sistemática de amostras de terra de 10 localidades da zona urbana do município de Londrina, durante o espaço de 15 meses, mostrou a presença de ovos de *Toxocara* sp., em todos os meses, variando, em cada mês, o número de amostras

positivas de 40 a 100% do total examinado. Contudo, quando se determinou, em cada mês, a presença de ovos viáveis do helminto nas amostras de solo examinadas, notou-se que estes estavam ausentes em determinados períodos, quando se encontraram apenas ovos inviáveis nas amostras (ver fig.). Desta forma, foi principalmente nos períodos compreendidos pelos meses de maio-junho e setembro a dezembro de 1975 e no mês de maio de 1976 que se isolaram ovos viáveis de *Toxocara* sp. nas amostras de solo estudadas.

Os dados disponíveis sobre a pluviosidade no período estudado indicam que provavelmente no município de Londrina, região onde não ocorre estação seca bem definida, não há grande influência do regime de chuvas na viabilidade dos ovos de *Toxocara* sp., pois encontraram-se ovos viáveis no solo em meses em que o nível de precipitação não ultrapassou a 100 mm, assim como quando a pluviosidade atingiu 400 mm.

Com relação à influência da temperatura média do meio sobre a viabilidade dos ovos, não se pode excluir a possibilidade de efeito adverso de temperaturas baixas sobre sua evolução. Nos meses de julho a agosto de 1975, quando se observaram os mais baixos níveis de temperatura no município, não se encontraram ovos viáveis em nenhuma amostra examinada, embora fosse freqüente o achado de ovos inviáveis. Contudo, o mesmo ocorreu em ocasiões em que a temperatura era mais amena, como mostra a figura.

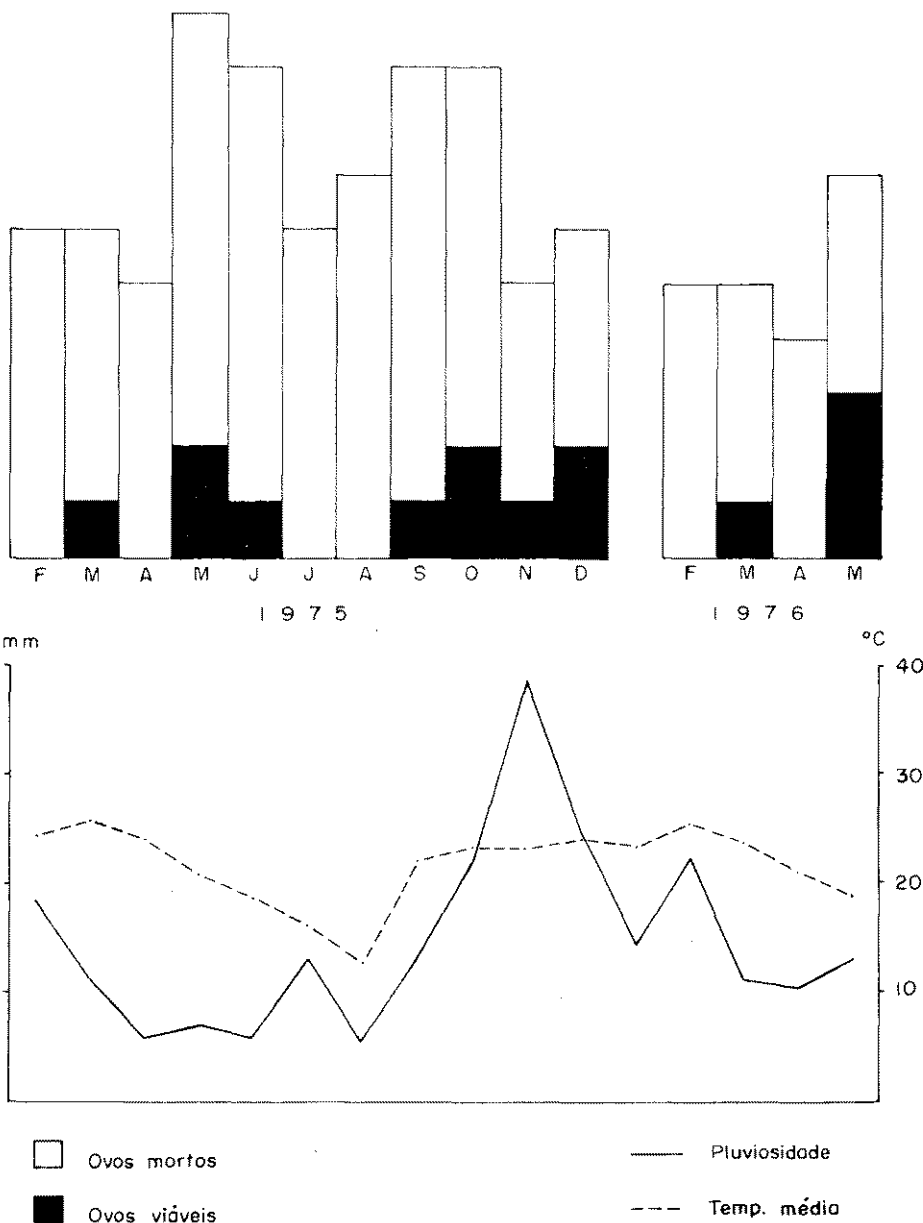
Por outro lado, considerando que os cães de baixa idade são os principais eliminadores de ovos do parasita<sup>2,4</sup> e que, como é notório, existem épocas em que é mais freqüente o nascimento de ninhadas de cãesinhos, é lícito admitir que este fenômeno exerceria influência importante na presença de ovos, e especialmente ovos viáveis, de *Toxocara* sp. no solo.

Assim, embora as cadelas apresentem cio em qualquer época do ano, este evento é mais freqüente durante o verão e no final do inverno<sup>9</sup>; em nosso meio, principalmente nos meses de fevereiro e agosto. Como o período de gestação é curto (58 a 63 dias)<sup>9</sup>, nos meses de maio-junho e outubro-novembro, esperar-se-ia maior ocorrência de ninhadas recém-nascidas.

Verificando os períodos em que foi mais freqüente o encontro de ovos viáveis de *Toxocara* sp. nas amostras de solo (ver fig.), notar-se-á que há coincidência com a época em que se supõe existir maior quantidade de cãesinhos recém-nascidos. Este fato sugere que a presença de ovos viáveis de *Toxocara* sp. no solo guarda relação com o fenômeno do cio nas cadelas, já que a principal fonte de infecção são os cães de baixa idade e que estes, geralmente, se infectam por via congênita, recebendo larvas do parasita das cadelas que, embora adquiram imunidade ao estágio adulto do helminto, com freqüência albergam larvas encistadas em seus tecidos, que migram para os fetos, durante a prenhez<sup>2</sup>.

É preciso assinalar que os dados obtidos no presente trabalho não permitem comprovar, categoricamente, a hipótese acima enunciada pois, para tanto, seria necessário analisar o fenômeno, pelo menos durante o espaço de 24 a 36 meses. Encontra-se em andamento, agora na zona urbana do município de São Paulo, pesquisa com este objetivo.

Entretanto, é importante ressaltar que, caso esta hipótese seja confirmada, deve-se admitir a existência de períodos de maior risco de infecção para seres humanos, especialmente crianças, por ovos de *Toxocara sp.* e, conseqüentemente, variação sazonal na ocorrência de casos de síndrome de *larva migrans* visceral, sintomáticos ou não.



Presença de ovos de *Toxocara sp.* em solo de praças públicas e variação de pluviosidade e temperatura média, no município de Londrina, Paraná, no período compreendido entre fevereiro de 1975 e maio de 1976.

CHIEFFI, P.P. & MÜLLER, E.E. — Monthly variation of the soil contamination by eggs of *Toxocara* sp. (Nematoda, Ascaroidea), in the urban areas of Londrina country, state of Paraná, Brazil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):13-16, 1978.

SUMMARY: The monthly variation of the occurrence of eggs of *Toxocara* sp. was examined in the soil of 10 public squares from the urban area of Londrina (state of Parana), during the period between February, 1975 and May, 1976. All samples examined included eggs of *Toxocara* sp. However, fertile eggs were only cyclically found in certain periods of May-June and September to December of 1975 and May, 1976. This finding is discussed and its possible relationships to rut in bitches is suggested.

DESCRIPTORS: *Toxocara* sp. (Nematoda, Ascaroidea); soil contamination, monthly variation.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BEAVER, P.C. — Toxocarosis (visceral larva migrans) in relation to tropical eosinophilia *Bull. Soc. Path. exot.*, 55: 555-76, 1962.
2. BEAVER, P.C. — Zoonoses, with particular reference to parasites of veterinary importance. In: SOULSBY, E.J.L., ed. — *Biology of parasites. Emphasis on veterinary parasites*. London, Academic Press, 1966.
3. BORG, O.A. & WOODRUFF, A.W. — Prevalence of infective ova of *Toxocara* species in public places. *Brit. med. J.*, 4: 470-2, 1973.
4. CHIEFFI, P.P. & MÜLLER, E.E. — Prevalência de parasitismo por *Toxocara canis* em cães e presença de ovos de *Toxocara* sp. no solo de localidades públicas da zona urbana do município de Londrina, Estado do Paraná, Brasil. *Rev. Saúde publ.*, 10: 367-72, 1976.
5. CHIEFFI, P.P.; VIOTTI, N.M.A.; MÜLLER, E.E. & MORETTI, I.G. — Estudo sobre a prevalência de entoparasitas em cães da zona urbana do município de Londrina, Estado do Paraná, Brasil. *Científica*, 4: 64-7, 1976.
6. COSTA, H.M.A.; BATISTA JR., J.A. & FREITAS, M.G. — Endo e ectoparasitos de *Canis familiaris* em Belo Horizonte. I — Prevalência e intensidade de infestação. *Arq. Esc. Vet.*, 14: 103-12, 1962.
7. FREIRE, J.J. — Fauna parasitária riograndense. II — Cabra, búfalo, camelo, cavalo, porco, cão, furão, graxaim, gato doméstico, gato do mato e coelho. *Rev. Med. vet.* (São Paulo), 3: 143-58, 1967.
8. GIOVANNONI, M. & KUBIAK, G.V.L. — Fauna parasitológica paranaense. IV — Lista prévia de ocorrência de helmintos em animais domésticos. *Arq. Biol. Tecnol.*, 2: 225-31, 1947.
9. MERCK veterinary manual: a handbook of diagnosis and therapy for the veterinarian. 2nd ed. Rahway, N.J., Merck & Co., 1961. p. 984-90.
10. WISEMAN, R.A. & WOODRUFF, A.W. — Toxocariasis in Africa and Malta. The frequency of infection in host animals and its incidence and distribution in humans as revealed by skin sensitivity test. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 65: 439-49, 1971.
11. WOODRUFF, A.W. — Presidential address. The clinical unit in tropical medicine and epidemiology. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 67: 755-69, 1973.
12. WOODRUFF, A.W. — Toxocariasis. *Brit. med. J.*, 3: 663-9, 1970.
13. ZAGO FILHO, H. & BARRETTO, M.P. — Estudo sobre a prevalência e intensidade de infestação por helmintos intestinais em cães e gatos de Ribeirão Preto, S.P. *Rev. bras. Malar. Doença trop.*, 9:295-304, 1957.

Recebido para publicação em 14 de setembro de 1977.

ESTUDO COMPARATIVO DA SENSIBILIDADE DA *NEISSERIA MENINGITIDIS*, SOROGRUPOS "A" E "C", À SULFADIAZINA, MEDIANTE EMPREGO DE DISCOS E DE CONCENTRAÇÕES VARIADAS DE SULFADIAZINA EM MEIO SÓLIDO \*

Ilka Maria Landgraf LEE \*\*  
Mathilde RASKIN \*\*  
Maria Regina N. Ramires ESPER \*\*  
Carmo Elias Andrade MELLES \*\*  
Elena Emiko SAKATA \*\*  
Augusto E. TAUNAY \*\*  
Gil Vital Alvares PESSÓA \*\*

RIALA6/450

LEE, I.M.L.; RASKIN, M.; ESPER, M.R.N.R.; MELLES, C.E.A.; SAKATA, E.E.; TAUNAY, A.E. & PESSÓA, G.V.A. — Estudo comparativo da sensibilidade da *Neisseria meningitidis*, sorogrupos A e C, à sulfadiazina, mediante emprego de discos e de concentrações variadas de sulfadiazina em meio sólido. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):17-21, 1978.

RESUMO: No boletim n.º 588 da OMS, série de Comunicações Técnicas sobre "A luta contra a meningite cérebro-espinhal", 1976, é aconselhada a pesquisa contínua da sensibilidade da *Neisseria meningitidis* aos sulfamídicos e recomendada também a exposição da cepa a concentrações crescentes de sulfadiazina incorporada ao meio ágar-Mueller-Hinton, nas quantidades de 0,1; 1,0; 5,0 e 10 mg%. Neste trabalho foi empregada a técnica descrita por H. A. Feldman (1967), que utiliza as concentrações especificadas pela OMS. Foram testadas 200 cepas de *Neisseria meningitidis*, sendo 100 do sorogrupo A e 100 do sorogrupo C, sendo verificada, simultaneamente, a sensibilidade das cepas à sulfadiazina em discos procedentes dos Laboratórios Difco, U.S.A., impregnados com 0,3 mg% do quimioterápico, segundo o método de Bauer, Kirby *et alii*.

DESCRIPTORIOS: *Neisseria meningitidis*, sorogrupos A, C; *Neisseria meningitidis*, sensibilidade à sulfadiazina; sulfadiazina, sensibilidade da *Neisseria meningitidis*.

### INTRODUÇÃO

O impacto do trabalho pioneiro de Ehrlich na quimioterapia, iniciado em 1905, com a sintetização dos compostos arsenicais 606 e 914, Salvarsan e Neosalvarsan respectivamente, de ação sobre os tripanossomas e treponemas,

levou à procura de novos compostos. Dentre esses destacavam-se os azo-compostos e um deles, a sulfamidocrisoidina, sintetizada em 1932 por Mietzsch e Klarer, despertou o interesse de Domagk. Em suas experiências, ele observou que a sulfamidocrisoidina patenteada sob o nome do Prontosil rubrum prote-

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

Apresentado ao 8.º Congresso Brasileiro de Microbiologia, realizado no Rio de Janeiro, RJ, de 24 a 28 de julho de 1977.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.

LEE, I.M.L.; RASKIN, M.; ESPER, M.R.N.R.; MELLES, C.E.A.; SAKATA, E.E.; TAUNAY, A.E. & PESSOA, G.V.A. — Estudo comparativo da sensibilidade da *Neisseria meningitidis*, sorogrupos A e C, à sulfadiazina, mediante emprego de discos e de concentrações variadas de sulfadiazina em meio sólido. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):17-21, 1978.

gia camundongos infectados por *Streptococcus*, porém perdia sua propriedade bactericida *in vitro*.

Esta diferença foi explicada por TRÉFOUEL *et alii* no Instituto Pasteur, na França, quando mostraram que, no organismo, a sulfamidocrisoidina era desdobrada, libertando um composto mais simples, o agente ativo ao qual se devia o efeito quimioterápico, a p-aminobenzenosulfonamida ou, simplesmente, sulfanilamida<sup>4</sup>. Experimentalmente, este quimioterápico, ativo tanto *in vivo* como *in vitro*, mostrou-se eficaz não somente no combate ao *Streptococcus*, como também, a outros microrganismos, dentre os quais a *N. meningitidis*.

Vários derivados da sulfanilamida foram sintetizados, com a finalidade de obtenção de preparados menos tóxicos e com ação antibacteriana mais extensa, situando-se dentre eles a sulfadiazina.

Em um curto período de tempo, de 1941 a 1942, foi observado por DINGLE *et alii*<sup>5</sup> e por FELDMAN *et alii*<sup>7</sup> que a sulfadiazina era uma droga eficaz no tratamento, tanto da meningite meningocócica, como também na eliminação de *N. meningitidis* do nasofaringe de portadores. Esta última observação foi confirmada por KUHNS *et alii*<sup>10</sup> em estudos profiláticos conduzidos entre 15.000 soldados, e por CHEEVER *et alii*<sup>8</sup>, em pesquisa realizada em um centro naval, ambos em 1943.

Nesses trabalhos foi verificado que o controle de surtos meningocócicos poderia ser obtido através do tratamento, em massa, de portadores, com doses relativamente pequenas de sulfadiazina, o que levou a um estado de despreocupação geral frente a esse problema<sup>7</sup>.

Contudo, em 1948, SCHOENBACH & PHAIR<sup>18</sup> salientaram, em um estudo cuidadoso, que a situação se modificava já em 1944 e 1945, quando doses maiores e repetidas de sulfadiazina se tornaram necessárias, em vista de um aumento da resistência da *N. meningitidis* a esta sulfa.

Desde então, muitos pesquisadores realizaram trabalhos que procuravam verificar a resistência ou sensibilidade da *N. meningitidis* às sulfas, empregando, porém, técnicas distintas, não só quanto às concentrações do quimioterápico, como também quanto ao inóculo e ao critério de avaliação dos resultados obtidos<sup>6, 9, 11, 12</sup>. Observa FELDMAN<sup>6</sup> que em muitos desses trabalhos não foi verificado o sorotipo das cepas testadas, por não ter sido valorizada a relação entre os sorogrupos das *N. meningitidis* e sua sensibilidade aos sulfamídicos.

No boletim n.º 588 da Organização Mundial da Saúde, série de Comunicações Técnicas

sobre "A luta contra a meningite cérebro-espinal", 1976<sup>12</sup>, um grupo de estudo expressa a necessidade de se manter a continuidade destas pesquisas, lembrando que os sulfamídicos se constituem em um medicamento de fácil administração e de custo relativamente baixo.

Visando uma avaliação atual do grau de sensibilidade da *N. meningitidis* aos sulfamídicos, foi desenvolvido um trabalho testando a sensibilidade *in vitro* destas bactérias à sulfadiazina, mediante o emprego de duas técnicas: a da difusão do quimioterápico em discos e a que verifica a ação de concentrações variadas do quimioterápico incorporado ao meio sólido em placa de Petri.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram testadas 200 cepas de *N. meningitidis*, sendo 100 do sorogrupo A e 100 do sorogrupo C, todas provenientes de líquor cefalorraquidiano de pacientes internados com meningite purulenta, no Hospital Emílio Ribas.

Para o método do disco foi adotada a técnica de Bauer, Kirby *et alii*<sup>1</sup>.

Para o método da diluição em placa, foi seguida a técnica de FELDMAN<sup>6</sup>, que é a mesma recomendada pelos autores no Boletim n.º 588 da OMS<sup>12</sup>, segundo a qual são empregadas 4 placas com as concentrações de 0,1; 1,0; 5,0 e 10 mg% do farmaco, além de 1 placa controle, sem sulfadiazina.

Culturas de *N. meningitidis* em ágar-sangue-Mueller-Hinton (MH), de 24 horas, foram repicadas para 5 ml de caldo Mueller Hinton (MH), de modo a se obter uma turvação padrão, de acordo com a técnica de Bauer, Kirby *et alii*<sup>1</sup> e incubadas em ambiente de 5-10% de CO<sub>2</sub>, em câmara úmida, a 36°C, durante 18 horas. Destas culturas foram feitas diluições a 1:10, transferindo-se 0,5 ml das mesmas para 4,5 ml de caldo MH, sendo então levadas ao banho-maria durante 4 horas. Decorrido esse tempo, as placas com ágar MH contendo as concentrações variadas de sulfadiazina e a placa controle foram semeadas, empregando-se uma alça de platina padronizada para transferir 0,05 ml do inóculo. Cada placa foi dividida em 10 setores, sendo dois destinados para a mesma cepa, semeada através de estrias no sentido radial.

Com o mesmo material diluído, foi semeada uma placa de ágar MH, inundando-se a superfície do meio e retirando-se o excesso com pipeta Pasteur. Após deixar secar a placa

LEE, I.M.L.; RASKIN, M.; ESPER, M.R.N.R.; MELLES, C.E.A.; SAKATA, E.E.; TAUNAY, A.E. & PESSOA, G.V.A. — Estudo comparativo da sensibilidade da *Neisseria meningitidis*, sorogrupos A e C, à sulfadiazina, mediante emprego de discos e de concentrações variadas de sulfadiazina em meio sólido. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):17-21, 1978.

a 36°C durante 15 minutos, foi colocado um disco de sulfadiazina, de procedência Difco.

Todas as placas semeadas foram incubadas em ambiente de 5 a 10% de CO<sub>2</sub>, em câmara úmida, a 36°C, durante 24 horas.

No método do disco, foi considerada sensível a cepa que apresentava um halo de inibição do crescimento com um diâmetro igual ou superior a 17 mm.

No método de diluição em placa, considerou-se a concentração de 1,0 mg% como

significativa para efeito de comparação com os resultados obtidos através do emprego do disco, nos quais a concentração de sulfadiazina é de 0,3 mg%.

## RESULTADOS

Os resultados obtidos em relação à sensibilidade de *Neisseria meningitidis* A e C à sulfadiazina encontram-se expressos nas tabelas 1, 2 e 3.

TABELA 1

*Estudo comparativo da sensibilidade de 100 cepas de Neisseria meningitidis, sorogrupo A e 100 cepas de Neisseria meningitidis, sorogrupo C à sulfadiazina em relação ao método da diluição em placa e ao método do disco*

<i>N. meningitidis</i>	Método da diluição em placa				Método do disco
	Sulfadiazina mg%				Sulfadiazina mg%
	0,1	1,0	5,0	10,0	0,3
Sorogrupo A					
cepas sensíveis	2	42	99	99	52
Sorogrupo C					
cepas sensíveis	5	14	88	17	17

TABELA 2

*Percentual de concordância dos resultados obtidos no estudo da sensibilidade dos sorotipos A e C de Neisseria meningitidis em relação ao método da diluição em placa e ao método do disco*

<i>N. meningitidis</i>	Método da diluição em placa	Método do disco	Percentual de concordância dos 2 métodos
	sulfadiazina a 1,0 mg%	Sulfadiazina a 0,3 mg%	
Sorogrupo A			
cepas sensíveis	42	52	80
cepas resistentes	58	48	
Sorogrupo C			
cepas sensíveis	14	17	82
cepas resistentes	86	83	

LEE, I.M.L.; RASKIN, M.; ESPER, M.R.N.R.; MELLES, C.E.A.; SAKATA, E.E.; TAUNAY, A.E. & PESSOA, G.V.A. — Estudo comparativo da sensibilidade da *Neisseria meningitidis*, sorogrupos A e C, à sulfadiazina, mediante emprego de discos e de concentrações variadas de sulfadiazina em meio sólido. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 33(1):17-21, 1978.

TABELA 3

Variação do perfil de resistência de *Neisseria meningitidis*, sorogrupos A e C à sulfadiazina ocorrida nos anos de 1974 e 1976, analisada pelo método da diluição em placa, utilizando 1,0 mg% de sulfadiazina, e pelo método do disco

<i>N. meningitidis</i>	Método da diluição em placa		Método do disco	
	Sulfadiazina a 1,0 mg%		Sulfadiazina a 0,3 mg%	
	1974	1976	1974	1976
Sorogrupo A				
cepas testadas	29	71	29	71
cepas resistentes	16 (55%)	42 (60%)	7 (25%)	41 (58%)
Sorogrupo C				
cepas testadas	51	49	51	49
cepas resistentes	48 (94%)	38 (77%)	48 (94%)	35 (71%)

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O grupo de estudo da OMS, cujo trabalho foi publicado no boletim n.º 588 (OMS), assinala que, sob o ponto de vista clínico e epidemiológico, não convém negligenciar a pesquisa da sensibilidade aos sulfamídicos, no estudo bacteriológico da *Neisseria meningitidis*. Por outro lado, recomenda o método da diluição em placa, empregando meio de ágar-Mueller-Hinton e a sulfadiazina nas concentrações de 0,1; 1,0; 5,0 e 10,0 mg%.

FELDMAN<sup>6</sup> adotando essas mesmas concentrações, já observara, durante o ano de 1965 e até setembro de 1966, 50% de resistência a 1,0 mg% de sulfadiazina.

Também HOLLIS *et alii*<sup>5</sup>, desenvolvendo um estudo para a caracterização da *Neisseria lactamica*, verificaram a sensibilidade de 74 cepas à sulfadiazina, mediante o método da diluição em placa e tomando como referência a concentração de 1,0 mg%.

Foi testada a sensibilidade à sulfadiazina de 200 cepas de *N. meningitidis* dos sorogrupos A e C, isoladas de líquido de pacientes com meningite purulenta, empregando-se o método

do disco, segundo BAUER *et alii*<sup>1</sup>, e o método da diluição em placa, nas concentrações estipuladas pela OMS e adotadas por FELDMAN.

Observando-se a tabela 1, notamos que os resultados foram equivalentes nas concentrações da sulfadiazina em placa, a 1,0 mg%, e em disco, com 0,3 mg%, alcançando a concordância de 80% para as cepas do sorogrupo A e 82% para as do sorogrupo C, o que, em média, significou concordância ao nível de 81% entre os dois métodos (tabela 2).

Observou-se uma variação do perfil de resistência das cepas em estudo, em dois períodos distintos, ou seja, em 1974 quando ainda ocorria a epidemia por *Neisseria meningitidis* na cidade de São Paulo e, em 1976, quando já eram limitados os casos de meningite meningocócica. A análise desta variação através dos métodos empregados revelou um aumento da resistência das cepas do sorogrupo A e uma diminuição no que se refere às cepas do sorogrupo C (tabela 3).

Parece-nos que a concordância elevada entre os dois métodos justificaria o emprego de discos impregnados com 0,3 mg% de sulfadiazina como padrão na rotina de verificação de sensibilidade de *N. meningitidis*.

LEE, I.M.L.; RASKIN, M.; ESPER, M.R.N.R.; MELLES, C.E.A.; SAKATA, E.E.; TAUNAY, A.E. & PESSOA, G.V.A. — Estudo comparativo da sensibilidade da *Neisseria meningitidis*, sorogrupos A e C, à sulfadiazina, mediante emprego de discos e de concentrações variadas de sulfadiazina em meio sólido. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):17-21, 1978.

RIALA6/450

LEE, I.M.L.; RASKIN, M.; ESPER, M.R.N.R.; MELLES, C.E.A.; SAKATA, E. E.; TAUNAY, A.E. & PESSOA, G.V.A. — Comparative sensitivity to sulfadiazine of *Neisseria meningitidis*, serogroups A and C, as tested by using discs and variable concentrations of sulfadiazine in solid medium. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):17-21, 1978.

**SUMMARY:** In the OMS technical communications "The fight against the cerebrospinal meningitis", 1976, it is recommended to continue the search for meningococcal sensitivity to sulfadiazine through the plate dilution technique using Mueller-Hinton agar and the sulfadiazine at concentrations of 0.1, 1.0, 5.0, and 10.0 mg%. In the present study, the technique used by H.A. Feldman (1967) was used with the same concentrations suggested by the OMS. 200 strains of *Neisseria meningitidis* (100 belonging to serogroup A and 100 to serogroup C) were tested including their sensitivity to sulfadiazine in discs, using Difco discs with 0.3 mg% and the Bauer, Kirby *et alii*'s method. There was 81% of agreement between the two methods, when the concentration of 1.0 mg% was employed.

**DESCRIPTORS:** *Neisseria meningitidis*, serogroups A, C; *Neisseria meningitidis*, susceptibility to sulfadiazine; sulfadiazine, susceptibility of *Neisseria meningitidis*.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAUER, A.W.; KIRBY, W.M.M.; SHERRIS, J.C. & TURCK, M. — Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disc method. *Am. J. clin. Path.*, 45: 493-6, 1966.
2. CHEEVER, F.S.; BREESE, B.B. & UPHAM, H.C. — The treatment of meningococcus carriers with sulfadiazine. *Ann. intern. Med.*, 19: 602-8, 1943.
3. DINGLE, J.H.; THOMAS, L. & MORTON, A.R. — Treatment of meningococcal meningitis and meningococcemia with sulfadiazine. *J. am. med. Ass.*, 116: 2666-8, 1941.
4. DRIGALSKI, W. — *L'homme contre les microbes*. 6<sup>ème</sup> ed. Paris, Plon, 1955.
5. EICKHOFF, T.C. & FINLAND, M. — Changing susceptibility of meningococci to antimicrobial agents. *New Engl. J. Med.*, 272: 395-8, 1965.
6. FELDMAN, H.A. — Sulfonamide-resistant meningococci. *Ann. Rev. Med.*, 18: 495-506, 1967.
7. FELDMAN, H.A.; SWEET, L.K. & DOULING, H.F. apud FELDMAN, H.A. 7.
8. HOLLIS, D.G.; WIGGINS, L. & WEAVER, R.E. — *Neisseria lactamica* sp. n., a lactose-fermenting species resembling *Neisseria meningitidis*. *Appl. Microbiol.*, 17: 71-7, 1969.
9. IVLER, D.; LEEDON, J.M.; THRUPP, L.D.; WEHRLE, P.F.; PORTNOY, B. & MATHIES, JR., A.W. — Naturally occurring sulfadiazine-resistant meningococci. *Antimicrob. Agents Chemother.*, 4: 444-50, 1964.
10. KUHN, D.M.; NELSON, C.T.; FELDMAN, H.A. & KUHN, L.R. — The prophylactic value of sulfadiazine in the control of meningococcal meningitis. *J. am. med. Ass.*, 123: 335-9, 1943.
11. LOVE, JR., B.D. & FINLAND, M. — In vitro susceptibility of meningococci to eleven antibiotics and sulfadiazine. *Am. J. med. Sci.*, 228: 534-9, 1954.
12. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ — Lutte contre la méningite cerebro-spinale. Genève, 1976. Sér. Rapp. techn., 588.
13. SCHOENBACH, E.B. & PHAIR, J.J. — The sensitivity of meningococci to sulfadiazine. *Am. J. Hyg.*, 47: 177-86, 1948.

Recebido para publicação em 14 de setembro de 1977.





## IMPORTÂNCIA DA PESQUISA DA BETA-GALACTOSIDASE NA CARACTERIZAÇÃO LABORATORIAL DA *NEISSERIA LACTAMICA*\*

Ilka Maria Landgraf LEE \*\*  
Gil Vital Álvares PESSÔA \*\*  
Maria Regina Novaes Ramires ESPER \*\*  
Carmo Elias Andrade MELLES \*\*  
Vera SIMONSEN \*\*

RIALA6/451

LEE, I.M.L.; PESSÔA, G.V.A.; ESPER, M.R.N.R.; MELLES, C.E.A. & SIMONSEN, V. — Importância da pesquisa da Beta-galactosidase na caracterização laboratorial da *Neisseria lactamica*. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):23-27, 1978.

RESUMO: Na pesquisa de portadores de *Neisseria meningitidis*, a distinção da *Neisseria lactamica* é de maior importância, pois esta apresenta um perfil antigênico semelhante ao da *Neisseria meningitidis* o que ocasiona reações cruzadas freqüentes. Em pesquisa realizada em 1.983 voluntários, foram encontradas 431 amostras de *Neisseria* que se comportaram sorologicamente como *Neisseria meningitidis*. Estas cepas foram estudadas em relação ao ataque à lactose (1% em meio C.T.A., Difco) e quanto à hidrólise do O.N.P.G. (ortho-nitrophenyl- $\beta$ -D-galactopyranoside) pela ação da Beta-galactosidase. Das 431 amostras, 70 foram O.N.P.G. positivas e destas apenas 42 atacaram a lactose, após 48 horas (tempo máximo de observação foi de 15 dias). O ataque da lactose revelou o encontro da *Neisseria lactamica* em apenas 60% das oportunidades e, assim mesmo, após observação por 48 horas na grande maioria dos casos. Em vista destes achados, os autores recomendam a introdução do teste da Beta-galactosidase na rotina da pesquisa de *Neisseria meningitidis* pois, além de ser um método simples e rápido, evita erros diagnósticos decorrentes de reações antigênicas cruzadas. Este fato assume maior relevância, pois esta bactéria já foi responsabilizada por um caso de meningite purulenta.

DESCRITORES: *Neisseria lactamica*, identificação; galactosidase.

### INTRODUÇÃO

A pesquisa da Beta-galactosidase na rotina laboratorial foi introduzida por LEE MINOR & BEN AMIDA<sup>10</sup>, visando a classificação dos gêneros da família *Enterobacteriaceae*. Em 1962 esses autores recomendavam o teste do O.N.P.G. (ortho-nitrophenyl- $\beta$ -D-galactopyranoside) para a pesquisa da Beta-galactosidase, como teste suplementar nas provas bioquímicas que indicavam o desdobramento da lactose, e

naquelas em que o desdobramento era tardio, ou seja, não se dava após uma incubação de 18 horas.

Com base nas verificações desses autores, BÜLLOW<sup>1</sup> desenvolveu um trabalho comparativo entre o teste do O.N.P.G., e o convencional de fermentação da lactose, em relação aos bacilos Gram-negativos, com as seguintes conclusões: o teste do O.N.P.G. é muito mais sensível que o da fermentação da lactose para a demonstração da Beta-galactosidase, por-

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

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.

tanto mais freqüentemente positivo. Nos casos em que a fermentação da lactose foi positiva e o O.N.P.G. negativo, este comportamento foi devido à oxidação da lactose até ácido lactobiónico, sem desfazer a ligação Beta-galactosídeo. Conclui o autor que ambos os testes deverão ser empregados; se apenas um tiver que ser usado, que seja o do O.N.P.G.

Como foi verificado por WAKSMAN<sup>13</sup> e RICKENBERG *et alii*<sup>12</sup>, a fermentação bacteriana da lactose depende da atividade de dois sistemas geneticamente distintos: o da enzima intracelular Beta-galactosidase, que metaboliza a lactose e outros galactosídeos, e o sistema semelhante ao da enzima que controla a penetração dos galactosídeos no sítio da Beta-galactosidase — a Beta-galactosidapermease.

Portanto, a Beta-galactosidase e a Beta-galactosidapermease são controladas por dois genes diferentes. Compreende-se, assim, que bactérias potencialmente capazes de fermentar a lactose, por possuírem no interior da célula bacteriana todas as enzimas necessárias, não o fazem se forem desprovidas de permease.

Os bacteriologistas que utilizam há longo tempo, para a pesquisa da fermentação da lactose, meios de cultura de uso rotineiro, estão familiarizados com bactérias que fermentam este açúcar tardiamente.

A pesquisa da Beta-galactosidase é um método muito preciso que utiliza um substrato cromogênico incolor que, por hidrólise, libera a substância colorida. É o redívado ortho-nitrophenyl- $\beta$ -D-galactopyranoside (O.N.P.G.) que, por ação da Beta-galactosidase, resulta no composto amarelo, ortonitrofenol<sup>1, 10</sup>.

Desta maneira, usando o O.N.P.G. para demonstrar a presença da Beta-galactosidase, podemos rapidamente e, de maneira precisa, saber se a bactéria é fermentadora da lactose.

CATLIN<sup>4</sup>, CORBETT & CATLIN<sup>5</sup>, HOLLIS *et alii*<sup>7</sup> e HOLLIS<sup>8</sup> empregaram o teste do O.N.P.G. na identificação da *Neisseria lactamica*<sup>9</sup>, uma *Neisseria* antigenicamente semelhante à *Neisseria meningitidis*, mas que desdobra a lactose.

Durante a epidemia de meningite meningocócica que grassou na Grande São Paulo, de 1972 a 1976, e que se irradiou para os quatro cantos do Brasil, foram feitos vários estudos em material coletado de nasofaringe, por ocasião da pesquisa em portadores de *Neisseria meningitidis*.

Os resultados discrepantes, que se caracterizaram por dupla aglutinação, poliaglutinação, e não aglutinação, verificados no momento da realização das provas sorológicas, empregando-se anti-soros meningocócicos em 431 cepas de *Neisseria* que tinham o perfil bioquímico de *Neisseria meningitidis*, levaram-nos a introduzir o teste do O.N.P.G. na rotina.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas 1.983 coletas em nasofaringe de voluntários, sendo que 358 coletas foram de crianças do grupo etário de 8 a 16 anos. O material foi obtido mediante o emprego de zaragatoas, cujo algodão estava impregnado com carvão ativado, e em seguida semeado em placas de Petri com ágar Mueller-Hinton (MH) com Vancomicina, Colistina e Nistatina (V.C.N.). As placas assim semeadas foram incubadas em ambiente de 5-10% de CO<sub>2</sub> (lata com tampa bem vedada, tendo uma vela acesa e algodão embebido com água, dentro de um béquer) e mantidas em estufa a 36°C durante 24/48 horas.

De acordo com o crescimento, de cada placa foram estudadas 10 colônias, com relação à presença de oxidase. Nesta pesquisa, impregnou-se um pedaço de papel de filtro depositado em uma placa de Petri com o reativo hidrocloreto de tetrametilparafenilenodiamina, em solução aquosa a 1%, conservada a -0°C. Parte de uma colônia foi retirada com uma alça de platina e esfregada sobre o papel embebido com o reativo. Cada colônia que apresentava cor roxa, indicativa da presença de oxidase, foi semeada em uma parte da placa de Petri com ágar MH, dividida em 10 partes, como fatias de um bolo. Após 24 horas de incubação nas condições acima citadas, foi realizado o exame bacterioscópico, empregando-se o método de coloração de Gram modificado por Hucker. Das colônias que, pelo método de Gram, revelaram morfologia de diplococos Gram-negativos, fizeram-se repiques para tubos com ágar-sangue MH e para série bioquímica diferencial. Para esta rotina, na Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz, utiliza-se a base C.T.A. (Cystine Trypticase Ágar) distribuída em 2 ml por tubo, à qual se acrescentam, asepticamente, soluções de glicose, maltose e lactose, esterilizadas por filtração em Millipore, na concentração final de 1%.

Os tubos de C.T.A., contendo lactose, nos quais a acidificação do meio não era visível após 24/48 horas, continuaram a ser observados diariamente até 15 dias.

\* De procedência Difco.

Das amostras crescidas após 24 horas em ágar-sangue MH foi realizada a soroaglutinação com anti-soros meningocócicos dos sorogrupos A, B, C, D, X, Y, Z, empregando-se a caixa de Huddleson. Os soros A, B, C e Y foram preparados por um de nós (C.E.A.M.), na Seção, e os outros foram adquiridos de fontes comerciais.

Para o teste do O.N.P.G., foi preparada uma suspensão espessa da bactéria em 0,2 ml de solução salina fisiológica estéril, em tubo de 12X120 mm, ao qual foi adicionado um disco de papel de filtro embebido com o reativo de O.N.P.G. \*.

### RESULTADOS

Da nasofaringe de 1.983 voluntários, foram colhidas 431 amostras de *Neisseria* sp. Destas amostras estudadas, 361 eram realmente de *N. meningitidis*, sendo que 70, ou 16% do total, eram de *N. lactamica*. Destas, 42 amostras desdobraram a lactose em 48 horas, enquanto que 28 apenas hidrolisaram o O.N.P.G. (tabela 1).

O resultado das reações de aglutinação com anti-soros meningocócicos está exposto nas tabelas 2 e 3.

No estudo da prevalência das cepas O.N.P.G. positivo, foi subdividido o grupo de portadores com relação à faixa etária, ou seja, o grupo das crianças e o dos adultos, conforme observamos na tabela 4.

TABELA 1

*Comportamento de cepas de Neisseria lactamica em relação ao ataque da lactose e à hidrólise do O.N.P.G.*

Cepas				
Lactose positiva		Lactose negativa O.N.P.G. positiva		Total
n.º	%	n.º	%	
42	60	28	40	70

TABELA 2

*Reações antigênicas cruzadas de cepas de Neisseria lactamica lactose negativa com anti-soros meningocócicos*

<i>Neisseria lactamica</i>		Tipos de aglutinação
Cepas		
n.º	%	
13	46,4	A e C
9	32,1	PA
4	14,2	AA
1	3,5	B e C
1	3,5	B
28	—	—

PA = poliaglutinação  
 AA = autoaglutinação

TABELA 3

*Reações antigênicas de cepas de Neisseria lactamica com anti-soros meningocócicos*

<i>Neisseria lactamica</i>		Anti-soros meningocócicos							Solução salina
Cepas		A	B	C	D	X	Y	Z	Controle
n.º	%								
27	38,6	+	—	+	—	—	—	—	—
12	17,1	+	+	+	—	—	+	—	—
12	17,1	+	+	+	+	+	+	+	+
10	14,2	+	—	—	—	—	—	—	—
4	5,7	—	—	—	—	—	—	—	—
2	2,8	—	+	—	—	—	—	—	—
2	2,8	+	+	—	—	—	—	—	—
1	1,4	—	+	+	—	—	—	—	—
70									

+ = positiva  
 — = negativa

TABELA 4

Prevalência de cepas de *Neisseria lactamica*  
O.N.P.G. positivo em crianças e adultos

Portadores		Cepas O.N.P.G. positivo
Crianças	358	18 (5,8%)
Adultos	1.625	52 (3,2%)
Total	1.983	70 (3,5%)

#### DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Na tabela 1 verificamos que 28 cepas (40%) das *N. lactamica* isoladas não fermentaram a lactose e, destas, 24 apresentaram reações cruzadas com anti-soros de *N. meningitidis* e 4 foram auto-aglutinantes, como podemos observar na tabela 2.

EDBERG<sup>6</sup> refere que esta espécie é a única do gênero a hidrolisar o O.N.P.G. e que a percentagem de portadores na população civil em geral é de 2%, enquanto que de *N. meningitidis* é de 1,5%; em crianças, a percentagem aumenta para 14,3% e 8,6%, respectivamente para a *N. lactamica* e *N. meningitidis*.

Com relação ao grupo das crianças, a incidência da *N. lactamica* referida por EDBERG<sup>6</sup> é bem mais elevada do que a obtida por nós, como se pode observar na tabela 4.

Na pesquisa do O.N.P.G., autores como LE MINOR & BEN HAMIDA<sup>10</sup> preconizam a adição do tolueno para favorecer a liberação da enzima Beta-galactosidase. Esta etapa foi no entanto eliminada por ter sido observado que esta enzima, em particular no caso da *N. lactamica*, era lábil a qualquer agente removedor da barreira à permeabilidade da parede celular da bactéria<sup>6</sup>. Também BÜLOW<sup>2</sup> em um estudo comparativo com outras bactérias, sobre emprego do tolueno na reação do O.N.P.G., verificou que sua adição não interferia significativamente no produto final da reação.

O fato de a *N. lactamica* apresentar sorologicamente semelhanças com a *N. meningitidis*, como havia sido observado por MITCHELL *et alii*<sup>11</sup>, por EDBERG<sup>6</sup> e também por nós neste trabalho (tabelas 2 e 3), reforça o valor da pesquisa do O.N.P.G. na identificação das espécies do gênero *Neisseria*, acrescido ainda de que a *N. lactamica* foi responsabilizada por um caso de meningite purulenta, segundo LAUER & FISCHER<sup>9</sup>.

RIALA6/451

LEE, I.M.L.; PESSÓA, G.V.A.; ESPER, M.R.N.R.; MELLE, C.E.A. & SIMONSEN, V. — On the importance of testing for Beta-galactosidase in the laboratory identification of *Neisseria lactamica*. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):23-27, 1978.

SUMMARY: During meningococcal-carrier surveys from the naso-pharynx, detection of *Neisseria lactamica* is most important because its serologic similarities to *Neisseria meningitidis* result in frequent cross-reactions with standard *N. meningitidis* antiserum. In a search for carriers among 1983 subjects, it was found that 431 of the *Neisseria* strains resembled serologically *N. meningitidis*. These 431 strains were tested regarding lactose fermentation (1% in Difco C.T.A. medium) and ortho-nitrophenyl- $\beta$ -D-galactopyranoside hydrolysis by the B-galactosidase. Of these strains, 70 were found to be O.N.P.G. positive and from these, only 42 showed to be lactose utilizing strains, after 48 hours of incubation (maximum time was 15 days). Lactose splitting revealed the finding of *N. lactamica* in 60% of the samples tested and this occurred after a 48 hour observation. It is recommended that the B-galactosidase test be introduced in the routine search for *N. meningitidis*, more so if it is a simple and rapid method which avoids diagnostic errors resulting from cross antigenic reactions.

DESCRIPTORS: *Neisseria lactamica*, identification; galactosidase.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BÜLOW, P. — The ONPG test in diagnostic bacteriology. 1. Methodological investigations. *Acta path. microbiol. scand.*, 60: 376-386, 1964.
- BÜLOW, P. — The ONPG test in diagnostic bacteriology. 2. Comparison of the ONPG test and the conventional lactose-fermentation test. *Acta path. microbiol. scand.*, 60: 387-402, 1964.

3. CATLIN, B.W. — Report (1966-1970) of the Subcommittee on the Taxonomy of the *Neisseriaceae* to the International Committee on Nomenclature of Bacteria. *Int. J. Syst. Bact.*, 21: 154-5, 1971.
4. CATLIN, B.W. — Nutritional profiles of *Neisseria gonorrhoeae*, *Neisseria meningitidis* and *Neisseria lactamica* in chemically defined media and the use of growth requirements for gonococcal typing. *J. infect. Dis.*, 128: 178-94, 1973.
5. CORBETT, W.P. & CATLIN, B.W. — Galactosidase — activity of lactose-positive *Neisseria*. *J. Bact.*, 95: 52-7, 1968.
6. EDBERG, S.C. — The growth of *Neisseria lactamica* on media selective for pathogenic *Neisseriaceae*. *Amer. J. clin. path.*, 62: 445, 1974.
7. HOLLIS, D.G.; WIGGINS, G.L. & WEAVER, R.F. — *Neisseria lactamica*, sp. n., a lactose fermenting species resembling *Neisseria meningitidis*. *Appl. Microbiol.*, 17: 71-7, 1969.
8. HOLLIS, D.G. — Sources of *Neisseria lactamica*. *Lancet* 1(7810): 1010, 1973.
9. LAUER, B.A. & FISCHER, C.E. — *Neisseria lactamica meningitidis*. *Amer. J. Dis. Child.*, 130: 198-9, 1976.
10. LE MINOR, L. & BEN HAMIDA, F. — Avantages de la recherche de la  $\beta$ -galactosidase sur celle de la fermentation du lactose en milieu complexe dans de diagnostic bactériologique, en particulier des *Enterobacteriaceae*. *Ann. Inst. Pasteur*, 102: 267-77, 1962.
11. MITCHELL, M.S.; RHODEN, D. & KING, E.O. — Lactose-fermenting organisms resembling *Neisseria meningitidis*. *J. Bact.*, 90: 560, 1965.
12. RICKENBERG, H.V.; COHEN, C.N.; BUTTIN, G. & MONOD, J. apud BÜLOW, P.<sup>1</sup> .
13. WAKSMAN, S.A. apud LE MINOR, L. & BEN HAMIDA, F.<sup>10</sup> .

Recebido para publicação em 14 de setembro de 1977.



## FERMENTAÇÃO DA SACAROSE E TOXIGENICIDADE DE CEPAS DE *CORYNEBACTERIUM DIPHTHERIAE* ISOLADAS EM SÃO PAULO \*

Mathilde RASKIN \*\*  
Gil Vital Álvares PESSÓA \*\*  
Chifume Takeuchi CALZADA \*\*  
Ilka Maria Landgraf LEE \*\*  
Carmo Elias Andrade MELLES \*\*  
Elena Emiko SAKATA \*\*

RIALAG/452

RASKIN, M.; PESSÓA, G.V.A.; CALZADA, C.T.; LEE, L.M.L.; MELLES, C.E.A. & SAKATA, E.E. — Fermentação da sacarose e toxigenicidade de cepas de *Corynebacterium diphtheriae* isoladas em São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):29-32, 1978.

RESUMO: As propriedades fermentativas do *Corynebacterium diphtheriae*, com relação à sacarose, foram estudadas em 224 cepas e, destas, 134 foram capazes de fermentar este sacarídeo, correspondendo a uma percentagem de 59,8%. Empregando a técnica de Elek (1949), as cepas de *C. diphtheriae* foram testadas quanto à toxigenicidade. O estudo comparativo entre a propriedade de fermentar a sacarose e a capacidade de produção de toxina, comprovadas pelo teste de Elek, demonstrou que o número de cepas toxigênicas e desdobladoras da sacarose — 106, ou seja 58,89% — era maior do que o das cepas toxigênicas não fermentadoras — 74, ou seja, 41,11%. Em vista do comportamento do *C. diphtheriae* em relação à sacarose, parece-nos imprescindível a reavaliação dos critérios taxonômicos vigentes.

DESCRIPTORIOS: *Corynebacterium diphtheriae*, toxigenicidade; sacarose, fermentação.

### INTRODUÇÃO

Até a 6.<sup>a</sup> edição do Manual de Bergey constava a informação de que as cepas típicas de *Corynebacterium diphtheriae* produziam reação ácida na glicose e maltose, porém jamais na sacarose. No entanto, na 7.<sup>a</sup> edição do referido Manual<sup>8</sup> foi acrescentado o informe de que raras cepas do *C. diphtheriae* fermentam a sacarose. Em verdade, FROBISHER<sup>9</sup> e MAUSS & KEOWN<sup>9</sup> já haviam verificado a existência de amostras da *C. diphtheriae* fermentadoras da sacarose e, em consequência, recomendavam a execução da prova

de virulência independentemente da fermentação da sacarose.

CRISTOVÃO<sup>4, 5</sup>, em um estudo extenso, verificou que em 196 cepas virulentas de *C. diphtheriae* 54 fermentaram este dissacarídeo, correspondendo a 28% das amostras. Neste trabalho o autor pondera sobre a possibilidade de bacteriologistas menos avisados confiarem na identificação bioquímica clássica de *Corynebacterium*, desprezando como difteroides todos os bacilos fermentadores da sacarose.

O impacto dessa verificação levou WILSON & MILES<sup>10</sup>, na 6.<sup>a</sup> edição de Topley and

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

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.



Wilson's Principles of Bacteriology, a incluir no texto uma citação referente a este artigo.

Em nosso trabalho efetuamos estudo comparativo entre os resultados obtidos através do estudo do perfil bioquímico e da produção de toxinas em cepas de *C. diphtheriae*, avaliado pela prova de Elek.

## MATERIAL E MÉTODOS

Material colhido de nariz e garganta de pacientes com suspeita de difteria, já semeado em meio de Loeffler, era enviado do Hospital Emílio Ribas à Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz para pesquisa do bacilo da difteria.

Após incubação em estufa a 37°C, por 8-24 horas, era feita a bacterioscopia do crescimento no meio de Loeffler, empregando-se a coloração de Neisser-Gins. Quando a bacterioscopia era positiva, o crescimento era semeado em placas de ágar-sangue-cistina-telurito, segundo FROBISHER<sup>7</sup>, levadas à estufa por 24-48 horas.

As colônias suspeitas, com coloração preta ou preto acinzentada, eram repicadas novamente no meio de Loeffler; após 24 horas em estufa a 37°C, era feito novo exame bacterioscópico, sendo então realizadas as provas bioquímicas e de toxigenidade.

Para as provas de fermentação foi usado o meio de CTA, com os hidratos de carbono acrescentados asépticamente, na concentração final de 1%, após filtração em Millipore. A sacarose foi de procedência Merck, assim como os demais açúcares. Foram ainda verificadas a hidrólise do amido em placas, na concentração de 1%, a hemólise em ágar-sangue, e a redução de nitratos a nitritos.

Na interpretação dos resultados usamos, como critério, a primeira leitura após 24 horas e a última, no 5.º dia, permanecendo o material sempre em estufa a 37°C, com exceção da hemólise que era observada unicamente após 24 horas, e da catalase, também realizada com amostras de 24 horas.

Para a prova de toxigenidade *in vitro* foi empregado o teste de Elek.

## RESULTADOS

O perfil bioquímico das 224 cepas de *C. diphtheriae* encontra-se exposto na tabela 1.

A tabela 2 expõe o comportamento das variedades *gravis*, *mitis* e *intermedius* de *C. diphtheriae* em relação ao teste de Elek.

O estudo comparativo entre o teste de Elek e a fermentação da sacarose, nas 224 estirpes de *C. diphtheriae* estudadas, encontra-se na tabela 3.

TABELA 1

Comportamento bioquímico de 224 cepas de *Corynebacterium diphtheriae*

Provas	<i>C. diphth. gravis</i>			<i>C. diphth. mitis</i>			<i>C. diphth. intermedius</i>		
	Positivas		Nega- tivas	Positivas		Nega- tivas	Positivas		Nega- tivas
	N.º	%	N.º	N.º	%	N.º	N.º	%	N.º
Arabinose	0	0	70	0	0	84	0	0	70
Dextrina	70	100	0	84	100	0	70	100	0
Galactose	70	100	0	84	100	0	70	100	0
Glicerol	69	98,6	1	81	96,4	3	68	97,1	2
Glicose	70	100	0	84	100	0	70	100	0
Gelatina	0	0	70	0	0	84	0	0	70
Indol	0	0	70	0	0	84	0	0	70
Frutose	70	100	0	84	100	0	70	100	0
Lactose	1	1,4	69	0	0	84	0	0	70
Maltose	70	100	0	84	100	0	70	100	0
Manita	0	0	70	0	0	84	0	0	70
Manose	70	100	0	84	100	0	70	100	0
Melibiose	0	0	70	0	0	84	0	0	70
Sacarose	40	57	30	51	60,7	33	43	61,4	27
Salicina	0	0	70	0	0	84	0	0	70
Nitrato	70	100	0	84	100	0	70	100	0
Trealose	1	1,4	69	1	1,2	83	1	1,4	69
Xilose	1	1,4	69	5	6,0	79	1	1,4	69
Uréia	0	0	70	0	0	84	0	0	70
Amido	70	100	0	0	0	84	0	0	70
Catalase	70	100	0	84	100	0	70	100	0

TABELA 2

Resultados obtidos com o teste de toxigenicidade nas variedades de *Corynebacterium diphtheriae* *gravis*, *mitis* e *intermedius*

Teste de Elek	<i>C. diphtheriae gravis</i>	<i>C. diphtheriae mitis</i>	<i>C. diphtheriae intermedius</i>	Total de cepas
Positivo	61 (87,1%)	66 (78,5%)	53 (75,7%)	180 (80,4%)
Negativo	9 (12,9%)	18 (21,5%)	17 (24,3%)	44 (19,6%)

TABELA 3

Estudo comparativo entre o teste de Elek e a fermentação da sacarose em 224 cepas de *Corynebacterium diphtheriae*

Teste de Elek	N.º de cepas fermentadoras da sacarose	N.º de cepas não fermentadoras da sacarose	Total de cepas
Positivo	106 (58,89%)	74 (41,11%)	180
Negativo	28 (63,64%)	16 (36,36%)	44

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Christovão usou cepas de *C. diphtheriae* cuja virulência foi comprovada *in vitro*, inoculando coelhos intradermicamente; salienta em seu trabalho que a possibilidade de os resultados da fermentação ácida da sacarose terem sido falseados foi anulada pelos resultados negativos obtidos nos tubos testemunhas.

Dentre as 224 amostras de *C. diphtheriae* estudadas, 134 fermentaram a sacarose, o que representa 59,8% do total, percentagem esta bem mais elevada do que a encontrada por Christovão ao estudar 196 cepas virulentas, quando obteve o percentual de 28% de amostras fermentadoras da sacarose.

A fim de confirmar os resultados de nosso trabalho, todas as cepas foram retestadas bioquimicamente empregando-se sacarose de outra fonte. Os resultados obtidos confirmaram os anteriores.

Observando-se os resultados obtidos no teste de Elek, expostos na tabela 2, verifica-se que o número de cepas Elek positivo (180) foi bem maior do que o das cepas

Elek negativo (44), ou seja, 80,4% e 19,6%, respectivamente. Contudo, na distribuição das cepas de acordo com as variedades de *C. diphtheriae*, houve uma equivalência nos resultados. Em vista disto, as cepas foram consideradas em seu total para uma comparação entre toxigenicidade avaliada pelo teste de Elek e a fermentação da sacarose (tabela 3).

Como pode ser observado na tabela 3, verificou-se que, dentre as cepas Elek positivo, 106, ou seja 58,89%, fermentaram a sacarose e 74, ou seja 41,11%, deixaram de fazê-lo. Com relação às cepas Elek negativo, as percentagens foram de 63,64% e 36,36%, respectivamente.

Foi possível assim constatar a existência, em São Paulo, de um apreciável número de cepas de *C. diphtheriae* fermentadoras da sacarose — 134 dentre 224 — com alta percentagem de positividade para o teste de Elek.

A vista do comportamento de *C. diphtheriae* em relação à sacarose, fato este já relatado entre nós por Christovão, e confirmado em maior amplitude pelo atual estudo, parece-nos imprescindível que seja feita total reavaliação dos critérios taxonômicos do *C. diphtheriae*.

RIALA6/452

RASKIN, M.; PESSÓA, G.V.A.; CALZADA, C.T.; LEE, I.M.L.; MELLES, C.E.A. & SAKATA, E.E. — Fermentation of sucrose and toxigenicity of strains of *Corynebacterium diphtheriae* isolated in São Paulo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):29-32, 1978.

SUMMARY: Sucrose was fermented by 134 (59.8%) of the 224 strains of *Corynebacterium diphtheriae*. Using Elek's method, toxigenic and sucrose fermenting strains composed 58.9% of the total. Because of these results, a revision of the taxonomic criteria is suggested.

DESCRIPTORS: *Corynebacterium diphtheriae*, toxigenicity; sucrose, fermentation.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADLAM, C. & SCOTT, M.T. — Lymphoreticular stimulatory properties of *Corynebacterium parvum* and related bacteria. *J. med. Microbiol.*, 6: 261-74, 1973.
2. BAILEY, W.R. & SCOTT, E.G. — *Diagnostic microbiology: a textbook for the isolation and identification of pathogenic microorganisms*. 3<sup>rd</sup>ed. Saint Louis, Mosby, 1970.
3. BERGEY, D.H. — *Bergey's manual of determinative bacteriology*. 7<sup>th</sup>ed. Baltimore, Williams & Wilkins, 1957. 1094 p.
4. CHRISTÓVÃO, D.A. — Estudo sobre o *Corynebacterium diphtheriae*. I — Fermentação da sacarose por bacilos diftéricos virulentos isolados em São Paulo. *Arq. Fac. Hig. Saúde publ. Univ. S. Paulo*, 11: 97-114, 1957.
5. CHRISTÓVÃO, D.A. — Estudo sobre o *Corynebacterium diphtheriae*. II — Observações sobre bacilos diftéricos e difteróides isolados em São Paulo: aspecto morfológico, propriedades fermentativas, virulência e frequência dos tipos de *Corynebacterium diphtheriae* encontrados. *Arq. Fac. Hig. Saúde publ. Univ. S. Paulo*, 11: 115-34, 1957.
6. ELEK, S.D. — The plate virulence test for diphtheriae. *J. clin. Path.*, 2: 250-8, 1949.
7. FROBISHER, JR., M. — Cystine-tellurite agar for *C. diphtheriae*. *J. infec. Dis.*, 60: 99-105, 1937.
8. FROBISHER, JR., M.; ADAMS, M.L. & KULINS, W.S. — Characteristics of diphtheria bacilli found in Baltimore since november, 1942. *Proc. Soc. exp. Biol. Med.*, 58:330-4, 1945.
9. MAUSS, E.A. & KEOWN, M.J. — Saccharose-fermenting diphtheria bacilli. *Science*, 104: 252-3, 1946.
10. TOPLEY, W.W.C. — *Topley and Wilson's principles of bacteriology, virology and immunity*. 6<sup>th</sup>ed. London, Edward Arnold, c1975. 2706 p.

Recebido para publicação em 14 de setembro de 1977.

## OCORRÊNCIA EM SÃO PAULO DE UM BIOTIPO DE *SALMONELLA* *TYPHIMURIUM* LISINA DESCARBOXILASE NEGATIVA \*

Gil Vital Alvares PESSÔA \*\*  
Elena KANO \*\*  
Chifume Takeuchi CALZADA \*\*  
Kinue IRINO \*\*  
Vera SIMONSEN \*\*

RIALA6/458

PESSÔA, G.V.A.; KANO, E.; CALZADA, C.T.; IRINO, K. & SIMONSEN, V. —  
Ocorrência em São Paulo de um biotipo de *Salmonella typhimurium* lisina  
descarboxilase negativa. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1): , 1978.

RESUMO: Foram isoladas de material humano 1.000 cepas de *Salmonella typhimurium*, durante o período de 13 meses, começando em agosto de 1976. Dentre as cepas isoladas, 89 (8,9%) não descarboxilaram a lisina. Sugere-se que as cepas lisina descarboxilase negativas estariam associadas a infecções hospitalares.

DESCRITORES: *Salmonella typhimurium*, biotipos; lisina, descarboxilase.

### INTRODUÇÃO

Em bacteriologia, a pesquisa da lisina-descarboxilase (LDC) é considerada atualmente essencial no diagnóstico de salmonelas.

CATSARAS & BUTTIAUX<sup>2</sup>, em 1963, trabalhando com 2.117 culturas de *Salmonella* pertencentes a 49 sorotipos do subgênero I do esquema de Kauffmann, referem que exce- tuando-se 9 cepas de *Salmonella paratyphi* A, que normalmente são LDC negativas, e duas de *Salmonella typhi-suis*, todas as outras 2.108 salmonelas descarboxilam a lisina.

EWING<sup>4</sup>, em 1970, analisando as reações bioquímicas da *Salmonella enteritidis*, em relação ao biossorotipo, foram LDC-positivas em 24 horas e somente 0,3% das amostras o foram em 3 dias ou mais, portanto, certas cepas de *Salmonella* podem não descarboxilar a lisina em 24-48 horas, porém são de ocorrência extremamente rara.

CATSARAS & LE MINOR<sup>3</sup>, em 1969, descrevem a ocorrência na França de um biotipo de *Salmonella panama*, LDC negativo, que representava 16,7% das cepas de *S. panama* isoladas.

Neste trabalho é relatado o aparecimento de um biotipo de *Salmonella typhimurium* LDC negativa em São Paulo e sua resistência a alguns antimicrobianos.

### MATERIAL E MÉTODOS

De agosto de 1976 a agosto de 1977, foram isoladas 1.000 cepas de *S. typhimurium*, em sua grande maioria, de materiais provenientes de três hospitais infantis e hospital de isolamento, assim distribuídas quanto ao material:

851 cepas isoladas de coprocultura,  
81 cepas isoladas de hemocultura e  
68 cepas isoladas de líquido cefalorraqui-  
diano.

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

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.

A descarboxilação da lisina fez parte das reações bioquímicas observadas no meio Instituto Adolfo Lutz<sup>o</sup>, para diagnóstico presuntivo, utilizado na rotina do laboratório\*. Foi usada a técnica de FALKOW<sup>5</sup> para confirmação da descarboxilação da lisina.

Todas as cepas LDC negativas possuíam a fórmula antigênica de *S. typhimurium* (4,12:i:1,2).

A sensibilidade aos antimicrobianos foi determinada pela técnica de Bauer, Kirby et alii<sup>1</sup>, tendo sido usados discos preparados pela Difco Laboratories, U.S.A.

## RESULTADOS

Das 1.000 cepas estudadas, 911 foram lisina descarboxilase positivas e 89 foram lisina descarboxilase negativas, correspondendo a 8,9%.

De material proveniente de coprocultura, em 11 oportunidades houve o encontro de uma mistura de cepas LDC positivas e LDC negativas.

A tabela 1 relaciona as salmonelas isoladas quanto à proveniência do material e à idade dos doadores.

Em relação à sensibilidade aos antibióticos, as linhagens estudadas apresentaram o comportamento expresso na tabela 2.

TABELA 1

Distribuição de 89 cepas de *Salmonella typhimurium* lisina descarboxilase negativa em relação à idade e ao material de origem

Idade	Origem do material			Total
	Fezes	Sangue	L. C. R. *	
0 — 2 meses	31	3	—	34
3 — 6 meses	20	1	1	22
6 — 11 meses	15	1	—	16
1 ano	9	—	—	9
2 anos	1	—	—	1
3 anos	1	—	—	1
10 anos	1	—	—	1
17 anos	1	—	—	1
45 anos	1	—	—	1
desconhecida	3	—	—	3
Total de cepas	88	5	1	89

\* L. C. R. = líquido cefalorraquidiano

TABELA 2

Percentual de resistência aos antibióticos de 77 cepas de *Salmonella typhimurium* lisina descarboxilase negativa

Antibióticos		Cepas resistentes n.º	Percentual de resistência
Nome	Dosagem µg		
Ampicilina	10	76	98,7
Cefaloridina	30	75	97,4
Estreptomina	18	77	100,0
Canamicina	30	75	97,4
Cloranfenicol	30	76	98,7
Tetraciclina	30	65	84,4
Gentamicina	10	47	61,0
Colistina	10	7	9,1
Ácido nalidíxico	30	77	100,0
Total de cepas	—	77	—

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

#### DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A descarboxilação da lisina é de maior importância no diagnóstico presuntivo pois, nos meios de triagem como o IAL, o diagnóstico diferencial entre *Citrobacter* sacarose negativa e *Salmonella* é feito por este caráter. A prevalência de um percentual de 8,9% de cepas LDC negativas é importante como marcador epidemiológico.

Na análise da tabela 1, verificamos que 63% dos casos encontram-se na faixa etária de 0 a 6 meses. Pela elevada resistência aos antibióticos, podemos sugerir que estas amostras LDC negativas estão correlacionadas aos ambientes hospitalares, tendo em vista que em todos os materiais não provenientes de hospitais jamais foi isolada uma amostra de *S. typhimurium* lisina descarboxilase negativa.

RIALAG/453

PESSÓA, G.V.A.; KANO, E.; CALZADA, C.T.; IRINO, K. & SIMONSEN, V. — Occurrence, in the city of São Paulo, of a lysine decarboxylase negative biotype of *Salmonella typhimurium*. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):33-35, 1978.

SUMMARY: Lysine was not decarboxylated by 8.9% of the strains of *Salmonella typhimurium* which were isolated from human sources during 13 months (starting in august, 1976). It is suggested that lysine decarboxylase negative strains of *S. typhimurium* may be related to hospital infections.

DESCRIPTORS: lysine decarboxylase; *Salmonella typhimurium*, biotypes.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 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.
2. CATSARAS, M. & BUTTIAUX, R. — Au sujet de quelques réactions biochimiques pour l'identification des *enterobacteriaceae*. *Ann. Inst. Pasteur (Lille)*, 14: 111-5, 1963.
3. CATSARAS, M. & LE MINOR, L. — Apparition en France d'un biotype de *Salmonella panama* ne décarboxylant pas la lysine. *Ann. Inst. Pasteur (Lille)*, 20: 159-61, 1969.
4. EWING, W.H. — *Differentiation of enterobacteriaceae by biochemical reactions*. Atlanta, Ga., National Communicable Disease Center, 1970, 31p.
5. FALKOW, S. — Activity of lysine decarboxylase as an aid in the identification of *Salmonellae* and *Shigellae*. *Am. J. clin. Path.*, 29: 598-600, 1958.
6. PESSÓA, G.V.A. & SILVA, E.A.M. — Milieu pour l'identification présumptive rapide des entérobactéries, des *Aeromonas* et des vibrions. *Ann. Microbiol. (Inst. Pasteur)*, 125 (A): 341-7, 1974.

Recebido para publicação em 14 de setembro de 1977.



## MENINGITE POR *LISTERIA MONOCYTOGENES* EM SÃO PAULO, BRASIL \*

Maria Regina N. Ramires ESPER \*\*  
Gil Vital Álvares PESSÓA \*\*  
Ernesto HOFER \*\*  
Ilka Maria Landgraf LEE \*\*  
Carmo Elias Andrade MELLES \*\*  
Elena Emiko SAKATA \*\*  
Chifume Takeuchi CALZADA \*\*

RIALAG/454

ESPER, M.R.N.R.; PESSÓA, G.V.A.; HOFER, E.; LEE, I.M.L.; MELLES, C.E.A.; SAKATA, E.E. & CALZADA, C.T. — Meningite por *Listeria monocytogenes* em São Paulo, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):37-41, 1978.

RESUMO: Foram relatados 12 casos de meningite por *Listeria monocytogenes* ocorridos de dezembro de 1975 a agosto de 1977. O material proveniente do Hospital Emílio Ribas, São Paulo, foi manipulado de acordo com a rotina da seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz. A bacterioscopia pôde ser realizada em 10 das 12 amostras; em apenas duas oportunidades foi evidenciada a presença de bacilos Gram positivos. O restante dos casos foi negativo pela coloração de Gram, modificado por Hucker. As cepas estudadas comportaram-se como de *L. monocytogenes* pelas provas de identificação, sendo que a sorotipagem feita pelo Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, revelou que 10 amostras pertenciam ao sorotipo L4b e as restantes, ao sorotipo L4a. Foi analisada a resistência destes microrganismos a agentes antimicrobianos.

DESCRITORES: meningite por *Listeria*; *Listeria monocytogenes*; meningite em São Paulo, Brasil.

### INTRODUÇÃO

MURRAY *et alii*<sup>10</sup>, em 1926, relataram pela primeira vez *Listeria monocytogenes* numa epizootia em animais de laboratório. Desde então este microrganismo tem sido responsável por uma variedade de quadros clínicos no homem e animais<sup>3, 4, 12, 20</sup>.

No Brasil, *Listeria monocytogenes* foi isolada pela primeira vez por MACHIAVELLO<sup>16</sup>, em 1942, quando pesquisava a prevalência do bacilo da peste em roedores do nordeste;

CARDOSO<sup>5</sup>, em 1955, em necropsia de prematuro de 18 dias, encontrou germes com morfologia de *Listeria* em focos de necropsia de fígado, supra-renais e pulmões.

HOFER<sup>18</sup>, em 1974, no Rio de Janeiro, fez uma completa revisão bibliográfica sobre Listeriose, relatando vários casos de isolamento deste microrganismo no homem. Estudou meios seletivos para isolamento da bactéria e ocorrência de portadores, em trabalhadores de frigoríficos e matadouros, pesquisando a presença de *Listeria* nas fezes destes indivíduos.

\* Realizado na Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP, e no Departamento de Microbiologia e Imunologia do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ.



No Brasil, o primeiro isolamento de *L. monocytogenes* como agente etiológico de meningite foi relatado por SUASSUNA *et alii*<sup>24</sup>, em 1969, na Guanabara.

Em 1974, TAKEUCHI *et alii*<sup>25</sup> estudaram 1.008 amostras de líquido cefalorraquidiano (LCR), isolando 4 amostras deste microrganismo após crioenriquecimento, a 4°C e 15°C.

O presente trabalho relata o isolamento de 12 cepas de *L. monocytogenes* isoladas na rotina da seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz, provenientes do Hospital Emílio Ribas, com suspeita de meningite, em período abrangendo dezembro de 1975 a agosto de 1977.

## MATERIAL E MÉTODOS

O material recebido correspondia a amostras de LCR que, na maioria das vezes, já haviam sido semeadas em meios próprios de cultura, como ágar-sangue base Mueller-Hinton, caldo Mueller-Hinton simples e hipertônico (10% de sacarose).

Nos espécimes que não vieram semeados, o LCR foi inoculado imediatamente nos meios supracitados, quando chegados ao laboratório. Dos 12 casos relatados, em 2 oportunidades recebemos somente o material semeado nos meios de cultura, impossibilitando, assim, a feitura do exame bacterioscópico para o qual foi utilizado o método de coloração de Gram, modificado por Hucker<sup>21</sup>.

O aspecto das amostras de LCR variou de ligeiramente turvo a purulento.

Os tubos contendo meio de cultura semeado com o LCR foram incubados a 35-37°C, em atmosfera de CO<sub>2</sub>, e umidade (método da vela) por 24-48 horas.

Após o crescimento bacteriano, foi feita nova bacterioscopia. Evidenciados bacilos Gram positivos, procedeu-se à verificação de hemólise em placa de ágar-sangue de carneiro, à pesquisa de motilidade em microscopia de campo escuro e em meio de manitol motilidade<sup>14</sup>, tanto a 37°C como a 22°C, seguindo-se outras provas bioquímicas e patogenicidade experimental (prova de Anton)<sup>5, 12</sup>.

A identificação sorológica foi feita de acordo com o processo descrito por DONKER-VOET<sup>9</sup>.

No teste de sensibilidade a antimicrobianos, foram utilizados discos impregnados com antimicrobianos (Difco), obedecendo à técnica descrita por BAUER *et alii*<sup>1</sup>.

## RESULTADOS

As 12 cepas de *L. monocytogenes* foram isoladas durante um período em que foram examinadas 6066 amostras de LCR, sendo que em 2.007 foram encontradas outras bactérias.

Foram consideradas *L. monocytogenes* aquelas que, pelo exame bacterioscópico, se apresentaram como bacilo Gram positivo com características culturais, bioquímicas compatíveis com *Listeria*, bem como com a prova de Anton positiva e aspecto típico em forma de *guarda chuva*, no manitol, motilidade a 22°C (tabelas 1 e 2).

A identificação sorológica revelou 2 sorotipos distintos, L4b e L4a, com a predominância do 1.º sorotipo (tabela 3).

O perfil de resistência a antimicrobianos mostrou os resultados apresentados na tabela 4.

TABELA 1

*Caracteres morfológicos, culturais e patogenicidade experimental das 12 cepas de Listeria monocytogenes isoladas*

Gram	Positiva
Flagelação (campo escuro)	peritriquia
Metabolismo respiratório	aeróbio, anaeróbio facultativo
Hemólise em ágar-sangue de carneiro	total (beta)
Motilidade a 37°C	negativa
Motilidade a 22°C	positiva
Prova de Anton	positiva

TABELA 2

*Caracteres bioquímicos das 12 cepas de Listeria monocytogenes isoladas de líquido cefalorraquidiano*

Catalase	positiva
Nitrato redutase	negativa
Oxidase	negativa
Urease	negativa
Arabinose	negativa após 30 dias
Dulcita	negativa após 30 dias
Glicose	positiva (sem gás)
Lactose	positiva após 2 dias
Maltose	positiva
Manitol	negativa após 30 dias
Ramnose	positiva
Sacarose	negativa ou positiva *
Salicina	positiva
Trealose	positiva
Xilose	negativa após 30 dias

\* 6 cepas negativas; 5 cepas positivas após 10 dias e 1 cepa positiva após 8 dias.

ESPER, M.R.N.R.; PESSÓA, G.V.A.; HOFER, E.; LEE, I.M.L.; MELLES, C.E.A.; SAKATA, E.E. & CALZADA, C.T. — Meningite por *Listeria monocytogenes* em São Paulo, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):37-41, 1978.

TABELA 3

Distribuição dos casos de meningite por *L. monocytogenes* de dezembro de 1975 a agosto de 1977 isoladas na Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz

Número I.A.L.	Data	Idade	Sexo	Aspecto do L.C.R.	Bacterioscopia	Soro-tipagem
0321	16-12-75	13 anos	F	L.T.	Neg.	L4a
1739	21-04-76	17 anos	M	N.V.L.	—	L4b
1936	08-05-76	14 anos	F	T	Neg.	L4b
2708	18-07-76	18 dias	M	P	Neg.	L4b
2780	24-07-76	73 anos	M	T	Neg.	L4b
3101	19-08-76	28 anos	M	T	B.G.P.	L4b
3395	18-09-76	28 anos	M	N.V.L.	—	L4a
3396	19-09-76	4 anos	F	L.T.	Neg.	L4b
3725	20-10-76	23 anos	F	T	Neg.	L4b
4094	01-12-76	49 anos	M	L.T.	Neg.	L4b
5819	03-07-76	35 anos	M	L.T.	B.G.P.	L4b
6238	31-08-77	5 meses	F	T	Neg.	L4b

L.C.R. = líquido cefalorraquidiano

L.T. = ligeiramente turvo

F = feminino

N.V.L. = não veio líquido

T = turvo

M = masculino

B.G.P. = bacilo Gram positivo

P = purulento

TABELA 4

Sensibilidade aos antimicrobianos de 12 cepas de *Listeria monocytogenes* isoladas no líquido cefalorraquidiano

Caso N.º	Ampicilina 10 µg	Estreptomina 10 µg	Cloranfenicol 30 µg	Eritromicina 15 µg	Penicilina 10 U.I.	Colistina 10 µg	Tetraciclina 30 µg	Fosfomicina 50 µg	Cefaloridina 30 µg	Gentamicina 10 µg
321	R	R	S	S	R	R	S	R	S	S
1739	R	S	S	S	R	R	S	R	S	S
1936	S	S	S	S	S	R	S	R	S	S
2708	R	S	S	S	R	R	S	R	S	S
2780	S	S	S	S	S	R	S	R	S	S
3101	S	S	S	S	S	R	S	R	S	S
3395	S	S	S	S	S	R	S	R	S	S
3396	S	S	S	S	S	R	S	R	S	S
3725	R	S	S	S	R	R	S	R	S	S
4094	R	S	R	S	R	R	S	R	S	S
5819	S	R	S	S	S	R	S	R	S	S
6238	S	R	S	S	R	R	S	R	S	S
Percentual de Resistência	41,6	25	8,3	0	50	100	0	100	0	0

R = resistente

S = sensível

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O isolamento e identificação de *L. monocytogenes* de LCR apresenta grandes dificuldades, principalmente no que diz respeito ao exame bacterioscópico. Morfologicamente esta bactéria pode ser identificada como difteróide e desprezada como contaminante, outras vezes é confundida com pneumococos atípicos ou estreptococos. Outrossim, é facilmente descolorada e, havendo um pequeno excesso de descorante durante a coloração de Gram, pode-se comportar como bactéria Gram negativa<sup>5, 22</sup>.

NICHOL *et alii*<sup>30</sup> relataram 13 casos de meningite por *L. monocytogenes* dentre os quais em somente 5 oportunidades foram evidenciados bacilos Gram positivos pelo exame bacterioscópico.

Nos 12 casos relatados no presente trabalho, o exame bacterioscópico pôde ser realizado em 10 amostras do material e somente em 2 ocasiões foram evidenciados bacilos Gram positivos; nestes 2 casos, o LCR se apresen-

tava em um, com aspecto ligeiramente turvo, e noutro, turvo.

É interessante assinalar que 10 amostras, correspondendo a 83,3% dos casos, foram isoladas de pacientes pertencentes à faixa etária acima de 10 anos em que raramente é assinalada a presença de *L. monocytogenes* como causa de meningite<sup>5, 29</sup> (tabela 3).

Também é digno de nota a falta de concordância entre os sorotipos isolados após o crioenriquecimento, onde 3 amostras pertenciam ao sorotipo L1/2a e 1 ao L4/b (TAKEUCHI *et alii*<sup>28</sup>).

Em relação à distribuição de casos durante as estações do ano, não houve diferença significativa.

No comportamento das cepas em relação aos antimicrobianos testados, verifica-se que apresentam uma resistência total a 2 deles, e percentual relativamente alto de resistência à ampicilina, antibiótico de largo uso atualmente em nosso meio, particularmente na fase inicial das meningites quando ainda não se comprovou o diagnóstico etiológico.

RIALA6/454

ESPER, M.R.N.R.; PESSÓA, G.V.A.; HOFER, E.; LEE, I.M.L.; MELLES, C.E.A.; SAKATA, E.E. & CALZADA, C.T. — Meningitis by *Listeria monocytogenes* in the city of São Paulo, Brazil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):37-41, 1978.

**SUMMARY:** Twelve cases of meningitis by *Listeria monocytogenes* occurring between December, 1975 and August, 1977 are reported for patients admitted to the infectious diseases hospital "Emílio Ribas", of São Paulo, Brazil. Spinal fluid sediment revealed Gram positive bacilli in 2 out of 10 specimens. Twelve strains of *L. monocytogenes* were isolated and identified and the serotyping (carried out at the Oswaldo Cruz Institute, Rio de Janeiro) showed that 10 strains belonged to serotype L4b and 2 strains to serotype L4a. The resistance to antimicrobial agents was tested.

**DESCRIPTORS:** meningitis, *Listeria*; *Listeria monocytogenes*; meningitis, São Paulo, Brazil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAUER, A.W.; KYRBY, W.M.M.; SHERIS, J.C. & TURCK, M. — Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *Am. J. clin. Path.*, 45: 493-6, 1966.
2. BINDER, M.A.; DIEHL, C.; WISS, J. & RAY, H. — *Listeria meningitis*. *Ann. intern. Med.*, 38: 1315-9, 1953.
3. BOJSEN-MØLLER, J. — Human listeriosis: diagnostic, epidemiological and clinic studies. *Acta pat. microb. scand.*, Sect. B (suppl.), 229: 1-157, 1972.
4. BUSCH, L.A. — Human listeriosis in the United States, 1967-1969. *J. infect. Dis.*, 123: 328-32, 1971.
5. BUCHNER, L.H. & SCHNEIRSON, S.S. — Clinical and laboratory aspects of *Listeria monocytogenes* infection, with a report of ten cases. *Am. J. Med.*, 45: 904-21, 1968.
6. CARDOSO, R.A.A. — A listeriose como doença humana. *Bol. Inst. Pueric. Univ. Brasil*, 12: 151-65, 1955.
7. CARPENTER, R.R. & PETERSDORF, R.G. — The clinical spectrum of bacterial meningitis. *Am. J. Med.*, 33: 262-75, 1962.

ESPER, M.R.N.R.; PESSÓA, G.V.A.; HOFER, E.; LEE, I.M.L.; MELLES, C.E.A.; SAKATA, E.E. & CALZADA, C.T. — Meningite por *Listeria monocytogenes* em São Paulo, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):37-41, 1978.

8. DEDRICK, J.W. — *Listeria meningitis*, a report of eight cases. *Am. J. med. Sci.*, 233: 617-21, 1957.
9. DONKER-VOET, J. — A serological study of some strains of *Listeria monocytogenes* isolated in Michigan. *Am. J. vet. Res.*, 20: 176-9, 1959.
10. GRABER, C.D.; HIGGINS, L.S. & DAVIS, J.S. — Seldom-encountered agents of bacterial meningitis. *J. am. med. Ass.*, 192: 956-60, 1955.
11. GRADWOHL, R.B.H. — *Clinical laboratory methods and diagnosis: a textbook on laboratory procedures and their interpretation*. 7th ed. Edited by Sam Frankel, Stanley Reitman and Alex C. Sonnemwirth. St. Louis, Mosby, 1970.
12. GRAY, M.L. — Epidemiological aspects of Listeriosis. *Am. J. publ. Hlth*, 53: 554-63, 1963.
13. HOFER, E. — *Contribuição ao estudo epidemiológico da ocorrência de portadores de Listeria monocytogenes entre operários de matadouro e indivíduos com distúrbios entéricos*. Rio de Janeiro, 1974. [Tese livre-doc. — Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro]
14. LE MINOR, L. — *Le diagnostic de laboratoire des bacilles à Gram-négatif. I — Les enterobactéries*. 4ème ed. St. Mandé, Seine, La Tourelle, 1972.
15. LENNETTE, E.H., ed. — *Manual of clinical microbiology*. 2nd ed. Washington, D.C., Amer. Soc. Microb., 1974.
16. MACHIAVELLO, A. — Estudio de una cepa de *Listeria monocytogenes* aislada de rata. *Arq. Hig.*, B. Aires 12(3): 99-103, 1942.
17. MACNAIOR, D.R.; WHITE, J.E. & GRAHAM, J.M. — Ampicillin in the treatment of *L. monocytogenes* meningitis. *Lancet*, 1: 16-7, 1968.
18. MAGUIRE, B.J. & RILEY, JR., H.D. — Infections due to *Listeria monocytogenes* in infants and children. *Am. J. med. Sci.*, 254: 421-8, 1967.
19. MURRAY, E.G.F.; WEBB, R.A. & SWANN, M.B.R. — A disease of rabbits characterized by large mononuclear leucocytosis caused by a hitherto undescribed bacillus *Bacterium monocytogenes* (n. sp.). *J. Path. Bact.*, 29: 407, 1926.
20. NICHOL, JR., S.W. & WOOLLEY, JR., P.Y. — *Listeria monocytogenes* meningitis. *J. Pediatrics*, 61: 337-50, 1962.
21. PACHECO, C. — Faringite listeriosa. *Hospital (Rio de J.)*, 64: 625-8, 1963.
22. RAY, C.C. & WEDGWOOD, R.J. — Neonatal listeriosis: six cases reports and review of literature. *Pediatrics* (N.Y.), 34: 378-92, 1964.
23. SHELINGER, B. & BECKER, F.P. — *Listeria meningitis*: report of a case. *Pediatrics* (N.Y.), 16: 500-3, 1955.
24. SUASSUNA, I.; SANTOS, L.C.; SUASSUNA, I.R. & PINHEIRO, J. — Listeriose do sistema nervoso no Estado da Guanabara. *Anais Microbiol.*, 16: 161, 1969.
25. TAKEUCHI, C.; PESSOA, G.V.A.; HOFER, E.; MELLES, C.E.A. & RASKIN, M. — Isolamento de *Listeria monocytogenes* de líquido cefalorraquidiano. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 34: 101-7, 1974.
26. WELSHIMER, H.J. & WINGLEWISH, N.G. — Listeriosis — Summary of seven cases of *Listeria meningitidis*. *J. am. med. Ass.*, 171: 1319-23, 1959.
27. WILLIAMS, R. & HORNUNG, J.E. — *Listeria monocytogenes* in human infections. *Am. J. clin. Path.*, 24: 962-4, 1954.
28. WHITTY, C.W.M. & MACAVLAY, J.D. — *Listeria monocytogenes* meningoencephalitis in an adult. *Br. med. J.*, 1: 634, 1965.

Recebido para publicação em 15 de setembro de 1977.



## COMPARAÇÃO ENTRE A CULTURA DE MATERIAL OBTIDO POR ASPIRAÇÃO TRANSTRAQUEAL E POR EXPECTORAÇÃO PARA A DETERMINAÇÃO DA FLORA BACTERIANA NO TRATO RESPIRATÓRIO BAIXO \*

Maria Elizabeth GIMENEZ \*\*  
Luiz Carlos PEREIRA \*\*  
Dilma Scala GELLI \*\*\*  
Gil Vital Alvares PESSÓA \*\*\*  
Manoel Novais PAPALEO \*\*

RIALA6/455

GIMENEZ, M.E.; PEREIRA, L.C.; GELLI, D.S.; PESSÓA, G.V.A. & PAPALEO M.N. — Comparação entre a cultura de material obtido por aspiração transtraqueal e por expectoração para a determinação da flora bacteriana no trato respiratório baixo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):43-49, 1978.

**RESUMO:** Procedeu-se à cultura quantitativa do material obtido por aspiração transtraqueal e do obtido por expectoração espontânea de 27 pacientes hospitalizados, afetados por infecções traqueobrônquicas e pulmonares, agudas ou crônicas. Nenhum dos pacientes havia recebido tratamento antimicrobiano prévio. Os resultados revelam que a cultura do escarro tem valor diagnóstico nos isolados das diluições maiores ou iguais a  $10^{-8}$ , equiparando-se aos isolamentos do material aspirado. A cultura quantitativa é de utilidade no estabelecimento da etiologia, patogenia e terapêutica para recuperação do paciente.

**DESCRIPTORIOS:** escarro, cultura; escarro, flora bacteriana; doenças do trato respiratório, bacteriologia do escarro.

### INTRODUÇÃO

O diagnóstico e tratamento das infecções tranqueobrônquicas e pulmonares necessita, em nosso meio, de orientação laboratorial efetiva e segura. A análise bacteriológica do escarro, via de regra, fornece informações pobres e falsas acerca do agente etiológico. Isso porque a expectoração espontânea permite a contaminação do escarro pelos microrganismos presentes no trato respiratório alto (flora

bacteriana nasal e orofaríngea). Essa contaminação é inevitável e influi na qualidade e grau de confiança dos resultados de cultura; além disso, quer pela contaminação, quer pelas características próprias do microrganismo patogênico presente, as bactérias se distribuem irregularmente no escarro<sup>10, 11, 12</sup>.

Na tentativa de se reduzirem as causas de erro do exame bacteriológico do escarro têm sido propostas técnicas de colheita e de tratamento laboratorial da amostra, tais como o

\* Realizado na Unidade de Pneumologia do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, SP., e na Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP.

\*\* Do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da U.S.P.

\*\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.

uso de cateteres per orais e nasais, de broncoscópios e de lavagens sucessivas do escarro, a fim de evitar, diminuir ou eliminar a flora contaminante das vias aéreas superiores. Porém, essas técnicas não se mostraram efetivas<sup>3, 4, 17</sup>.

PECORA & BROOK<sup>14</sup>, em 1959, propuzeram e desenvolveram a técnica de obtenção de amostra por punção transtraqueal, adaptação da técnica amplamente usada em Anestesiologia (aplicação anestésica transtraqueal)<sup>3, 7</sup> e que é relativamente segura. A qualidade de amostra obtida por este método é extremamente adequada<sup>14, 15, 16, 23</sup>. Análises comparativas revelam que o material aspirado é equivalente ao material obtido dos brônquios e pulmões, nas toracotomias. O trabalho de Pecora foi confirmado por outros pesquisadores, como KALINSKE *et alii*<sup>8</sup>, HAHN & BEATY<sup>9</sup>, SCHREINER<sup>24</sup>, BJERKESTRAND<sup>1</sup>, SCHOUTENS<sup>10</sup>, SCHOUTENS *et alii*<sup>20</sup> e DE COSTER *et alii*<sup>5</sup>.

O método laboratorial da análise quantitativa de escarro foi introduzido por LOURIA<sup>11</sup> em 1962. Porém KILBOURN *et alii*<sup>6</sup> e PIETLE *et alii*<sup>18</sup> obtiveram resultados contraditórios quando usaram esse método. Avaliações da cultura de escarro em dias sucessivos, na vigência e após processos infecciosos, fornecem informações quanto à interrelação das bactérias presentes, eficiência da antibioticoterapia usada, mudança da flora bacteriana e ocorrência de superinfecções<sup>18, 22</sup>.

O presente trabalho tem por finalidade comparar os resultados da cultura quantitativa do escarro e da cultura do material aspirado obtido por punção transtraqueal, assim como estabelecer parâmetros que permitam avaliar qual a densidade bacteriana presente no escarro, significativa de infecções broncopulmonares.

## MATERIAL E MÉTODOS

### 1. Seleção dos pacientes

Os 27 pacientes hospitalizados foram selecionados com base em elementos clínicos, radiológicos e hematológicos (conforme tabela 1). Nenhum dos pacientes havia recebido tratamento antibiótico e/ou quimioterápico prévio; a determinação da atividade protrombínica e a contagem de plaquetas dos mesmos indicavam ausência de possíveis transtornos hemorrágicos motivados pela técnica de coleta.

### 2. Técnica de coleta dos materiais

2.1 *Escarro*: primeira expectoração espontânea, colhida pela manhã, com o paciente ainda em jejum e imediatamente após a higiene oral — remoção das próteses dentárias,

dentescovados e a boca enxaguada, por bochechos, com água. O material expectorado é recolhido em frasco estéril.

2.2 *Material aspirado*: logo após a colheita do escarro, obtém-se o material aspirado, segundo a técnica que se segue e conforme a figura abaixo:

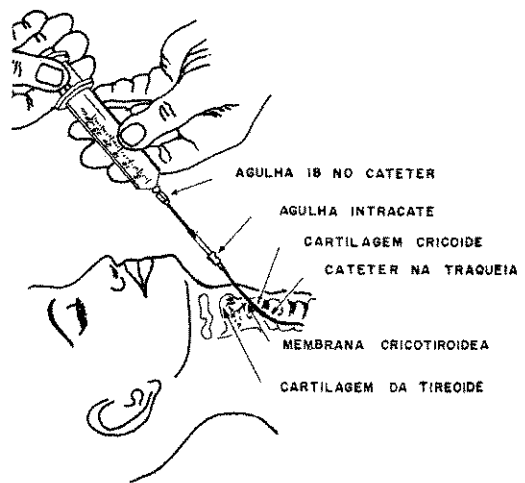
a) paciente deitado com um coxim sob os ombros para a hiperextensão adequada do pescoço, assepsia da face anterior do pescoço com solução de mertiolato (merthiolate) e aplicação do anestésico em um botão intradérmico logo abaixo da cartilagem tireóide. Como anestésico, utiliza-se lidocaína a 2%, sem adrenalina;

b) perfuração da membrana crico-tireoideana, com agulha 14 do intracate; o cateter, então, é rapidamente introduzido na traquéia, através da agulha colocada no sentido caudal; após a introdução do cateter, retira-se a agulha da traquéia;

c) injeção de 2 a 4 ml de solução de cloreto de sódio a 0,9%, estéril, pelo cateter, a fim de se provocar paroxismo de tosse;

d) aspiração da secreção pelo cateter até a seringa;

e) remoção do cateter, fazendo-se pressão no local da punção por 3 a 5 minutos, para assegurar a hemostasia.



Técnica de coleta de material por aspiração transtraqueal

### 3. Análise laboratorial

As amostras são encaminhadas imediatamente para o laboratório, que as processa preferencialmente de imediato. Caso não seja possível, as amostras são refrigeradas a 4°C por, no máximo, 8 horas.

O procedimento laboratorial é descrito a seguir:

a) preparo de esfregaços dos materiais, em lâminas: os esfregaços, de ambos os materiais, são corados pelo método de Gram, para a observação das formas bacterianas predominantemente fagocitadas (no interior de leucócitos) e pelo método de Ziehl-Neelsen, para a pesquisa de presença ou ausência de bacilos álcool-ácido resistentes;

b) liquefação das amostras, por mistura de volumes iguais do material e de N-acetil-cisteína, a 2%; a mistura, colocada em tubo estéril com 5 esferas de vidro de 5 mm (pérolas de vidro), é homogeneizada em um agitador tipo Vortex, por um minuto; a concentração final do escarro e/ou do aspirado, imediatamente após a liquefação, é de 1/2;

c) preparo das diluições: a diluição  $10^{-1}$  é obtida diluindo-se 1 ml da solução homogeneizada em 4 ml de solução tampão-fosfato (pH 6,8); as demais diluições são obtidas em série, colocando-se 0,1 ml da diluição precedente em 9,9 ml de solução tampão-fosfato; as diluições de trabalho são  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-7}$  e  $10^{-8}$ ;

d) com o auxílio de uma alça calibrada, é semeado 0,01 ml de cada diluição em uma placa de ágar-sangue e 1 placa de ágar-chocolate; o material de diluição  $10^{-1}$ , além das placas já citadas, é também semeado em ágar-eosina — azul de metileno (0,01 ml), ágar Sabouraud (1 ml) e meio de Löwenstein-Jensen (1 ml). Todos os meios semeados são incubados adequadamente;

e) após a incubação a  $36 \pm 1^\circ\text{C}/24-48$  h, as placas de ágar-sangue, ágar-chocolate e ágar-eosina — azul de metileno são lidas (contagem, isolamento e identificação das colônias); as diluições de leitura são, respectivamente,  $10^{-3}$ ,  $10^{-5}$ ,  $10^{-7}$ ,  $10^{-8}$  e  $10^{-11}$ , por causa da alíquota semeada (0,01 ml);

f) após a identificação procede-se ao antibiograma das bactérias que cresceram concomitantemente no material aspirado e nas últimas diluições do material expectorado; para o antibiograma, usam-se substâncias antimicrobianas de valor terapêutico nas infecções broncopulmonares.

### RESULTADOS

Os resultados das culturas estão expressos na tabela 2, que relaciona microrganismos que cresceram nas maiores diluições do material expectorado, e em até que diluição houve o

crescimento desses microrganismos no material aspirado. Nas diluições menores do escarro, detecta-se também a presença de outros germes, participantes da flora do trato respiratório superior. Nas sementeiras das diluições do material aspirado, não houve desenvolvimento desses germes contaminantes.

O significado estatístico dos resultados é avaliado pelo método de Wilcoxon. Para a cultura do material aspirado, estabelece-se o valor 2; para a do expectorado, o valor 0 (zero) para a diluição  $10^{-7}$ , o valor 1 para a diluição  $10^{-8}$ , e o valor 2 para a de  $10^{-11}$ . A média dos resultados é 9,259, o desvio padrão é 2,211 e o intervalo de confiança vai de 8,286 até 10,132. Adota-se o nível de confiança de 5%. Pelo teste de Wilcoxon o T obtido é de 14, para um T crítico, a 5%, de 17, do que se conclui que não houve diferença significativa entre os resultados da cultura do material expectorado e do aspirado.

### DISCUSSÃO

Considerando-se as diluições iguais ou maiores que  $10^{-8}$ , os resultados obtidos das culturas quantitativas do material expectorado espontaneamente e do obtido por aspiração se correlacionam estatisticamente<sup>2, 9, 8</sup>. Os microrganismos que crescem nas diluições menores que  $10^{-8}$  podem ser considerados contaminantes do trato respiratório alto quando o material é o escarro, com excessão dos bacilos álcool-ácido resistentes. Essa conclusão é semelhante à de Pirtle, quando trabalhou com pacientes afetados por pneumonias bacterianas<sup>20</sup>.

A análise microscópica do esfregaço dos materiais analisados confirma os resultados de cultura — as formas bacterianas localizadas intraleucocitariamente são as que crescem nas diluições maiores — e auxilia na presunção precoce do agente etiológico. A pesquisa de bacilos álcool-ácido resistentes é importante para excluir possível infecção pelo agente. O exame microscópico do material corado pelo método de Gram e pelo de Ziehl-Neelsen é auxiliar na suspeição de ocorrência de pneumopatia por fungos.

A técnica de cultura quantitativa do escarro é por nós recomendada, sobretudo pela superioridade dos resultados e porque permite corrigir erros inerentes à técnica da cultura qualitativa deste material:

a) com a liquefação e homogeneização do escarro, obtemos uma amostra homogênea; a alíquota semeada não é constituída por saliva e as bactérias estão regularmente distribuídas, mesmo o *Diplococcus pneumoniae* e o *Haemophilus influenzae* que podem estar irregularmente distribuídas no material expectorado<sup>1, 2</sup>, evitando-se pois, resultados falsos de cultura;



TABELA 1

Elementos de caracterização clínica, radiológica e hematológica dos pacientes

Paciente	Elementos clínicos		Interpretação da Radiologia	Elementos hematológicos	
	Febre	Expectoração purulenta		Leucocitose	Desvio à esquerda
1	+	+	Bronquiectasia bilateral e pneumonite crônica L.I.E.	+	+
2	+	+	Neoplasia abscedada de L.S.D.	++	++
3	+	+	Pneumonia segmentar de base D.	++	++
4	-	+	Bronquite, peribronquite, enfisema e espessamento pleural	-	++
5	+	+	Pneumonia de L.I.E.	++	++
6	+	+	Pneumonia de L.I.D.	++	++
7	+	+	Supuração crônica de pulmão E.	++	++
8	+	+	Pneumonia de L.I.E.	++	++
9	+	+	Broncopneumonia à E.	++	++
10	+	+	Abscesso de pulmão à D.	-	++
11	+	+	Bronquite crônica	+	++
12	+	+	Bronquite crônica, bronquiectasia e enfisema	-	++
13	+	+	Bronquiectasia bilateral	+	++
14	+	-	Lesão pulmonar abscedada	-	-
15	+	+	Pneumonia lobar	++	++
16	+	+	Bronquite e broncopneumonia à E.	++	++
17	-	+	Pulmão policístico	-	++
18	-	+	Bronquiectasia bilateral	-	++
19	+	+	Pneumonia abscedada	+	++
20	+	+	Bronquiectasia bilateral	+	++
21	+	+	Pulmão policístico	-	++
22	+	+	Pulmão policístico	+	++
23	+	+	Bronquiectasia bilateral	++	++
24	+	+	Bronquiectasia bilateral	++	++
25	+	+	Abscesso de L.S.D.	++	++
26	+	+	Pneumonia de L.I.D.	++	++
27	+	-	Pneumonia de L.I.D.	+	+

L.I.E. = lobo inferior esquerdo

L.S.D. = lobo superior direito

L.I.D. = lobo inferior direito

E. = esquerdo

D. = direito

+ positivo

- negativo

GIMENEZ, M. E.; PEREIRA, L. C.; GELLI, D. S.; PESSOA, G. V. A. & PAPALEO, M. N. — Comparação entre a cultura de material obtido por aspiração transtraqueal e por expectoração para a determinação da flora bacteriana no trato respiratório baixo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):43-49, 1978

TABELA 2

Estudo comparativo entre os resultados dos exames bacteriológicos do material expectorado e do material aspirado através de punção transtraqueal

Paciente	Material expectorado		Material aspirado	
	Maior diluição positiva	Cultura positiva, na maior diluição, para:	Maior diluição positiva	Cultura positiva, até a maior diluição, para:
1	10 <sup>-9</sup>	<i>Pseudomonas</i> sp., Estrept. $\alpha$ hemolítico	10 <sup>-7</sup>	<i>Pseudomonas</i> sp., Estrep. $\alpha$ hemolítico
2	10 <sup>-11</sup>	Pneumococo, Estrep. $\alpha$ hemolítico	10 <sup>-9</sup>	Pneumococo, Estrept. $\alpha$ hemolítico
3	10 <sup>-11</sup>	Pneumococo	10 <sup>-7</sup>	Pneumococo
4	10 <sup>-9</sup>	Estreptococo $\alpha$ hemolítico	10 <sup>-7</sup>	Estreptococo $\alpha$ hemolítico
5	10 <sup>-9</sup>	Pneumococo	10 <sup>-7</sup>	Pneumococo
6	10 <sup>-9</sup>	Pneumococo	10 <sup>-7</sup>	Pneumococo
7	10 <sup>-9</sup>	Estreptococo $\alpha$ hemolítico	10 <sup>-9</sup>	Estreptococo $\alpha$ hemolítico
8	10 <sup>-11</sup>	Pneumococo	10 <sup>-9</sup>	Pneumococo
9	10 <sup>-11</sup>	<i>Staphylococcus aureus</i>	10 <sup>-9</sup>	<i>Staphylococcus aureus</i>
10	10 <sup>-11</sup>	Estreptococo $\alpha$ hemolítico	10 <sup>-11</sup>	Estreptococo $\alpha$ hemolítico
11	10 <sup>-9</sup>	<i>Enterobacter</i> sp.	10 <sup>-9</sup>	<i>Enterobacter</i> sp.
12	10 <sup>-9</sup>	<i>Pseudomonas</i> sp., Estrep. $\alpha$ hemolítico	10 <sup>-9</sup>	<i>Pseudomonas</i> sp., Estrept. $\alpha$ hemolítico
13	10 <sup>-7</sup>	<i>Staphylococcus epidermidis</i> , Pneumococo	10 <sup>-5</sup>	<i>Staphylococcus epidermidis</i> , Pneumococo
14	10 <sup>-1</sup>	Bacilo álcool-ácido resistente	10 <sup>-1</sup>	Bacilo álcool-ácido resistente
15	10 <sup>-9</sup>	Bacilo difteróide	10 <sup>-7</sup>	Bacilo difteróide
16	10 <sup>-11</sup>	<i>Haemophilus</i> sp.	10 <sup>-11</sup>	<i>Haemophilus</i> sp.
17	10 <sup>-9</sup>	<i>S. epidermidis</i> , Estrep. $\alpha$ hemolítico	10 <sup>-3</sup>	<i>Pseudomonas</i> sp.
18	10 <sup>-9</sup>	Estreptococo $\alpha$ hemolítico	10 <sup>-7</sup>	Estrept. $\alpha$ hemolítico
19	10 <sup>-9</sup>	<i>Staphylococcus aureus</i>	10 <sup>-9</sup>	<i>Staphylococcus aureus</i>
20	10 <sup>-9</sup>	<i>Branhamella catarrhalis</i>	10 <sup>-7</sup>	<i>Branhamella catarrhalis</i>
21	10 <sup>-11</sup>	Estreptococo $\alpha$ hemolítico	10 <sup>-7</sup>	Estreptococo $\alpha$ hemolítico
22	10 <sup>-11</sup>	<i>Pseudomonas</i> sp.	10 <sup>-11</sup>	<i>Pseudomonas</i> sp.
23	10 <sup>-11</sup>	<i>Pseudomonas</i> sp.	10 <sup>-11</sup>	<i>Pseudomonas</i> sp.
24	10 <sup>-9</sup>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	10 <sup>-3</sup>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
25	10 <sup>-7</sup>	<i>Staphylococcus epidermidis</i> , Pneumococo	—	Negativa
26	10 <sup>-9</sup>	Pneumococo	—	Negativa
27	10 <sup>-9</sup>	Estrept. $\beta$ hemolítico <i>N. pharyngis</i>	—	Negativa

GIMENEZ, M. E.; PEREIRA, L. C.; GELLI, D. S.; PESSOA, G. V. A. & PAPALEO, M. N. — Comparação entre a cultura de material obtido por aspiração transtraqueal e por expectoração para a determinação da flora bacteriana no trato respiratório baixo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):43-49, 1978

b) a N-acetil-cisteína, além do efeito específico como agente liquefaciente do escarro, tem função na eliminação de substâncias inibidoras de certos microrganismos, como por exemplo o *Haemophilus influenzae*; o processo de lavagens sucessivas do escarro, já citado, tem também a finalidade de retirar essas substâncias inibidoras<sup>3</sup>;

c) a diluição seriada para a cultura permite a avaliação da densidade populacional das bactérias no escarro; admitindo-se que há multiplicação do agente etiológico durante o processo infeccioso, como conseqüência lógica este agente se encontra em número superior ao dos microrganismos contaminantes da flora oronasofaríngea, sendo essa avaliação quantitativa de importância para o estabelecimento da etiologia da infecção;

d) pelo exposto, quando se consegue cultura do agente etiológico pela diluição seriada, está-se eliminando outra fonte de erro: se o agente etiológico for de crescimento lento, sua presença pode ser mascarada por outro microrganismo, de crescimento menos lento ou rápido, na cultura qualitativa.

Ainda, como decorrência da análise da tabela 2, chamamos a atenção para se reavaliarem determinados conceitos, sobretudo da presença de novas espécies bacterianas, colonizando patogenicamente o trato respiratório baixo, como o *Staphylococcus epidermidis* e bacilo difteróide, de ocorrência de superinfecções (diluição 10<sup>-11</sup> positiva, sugerindo que diluições maiores também podem ser positivas), e de ocorrência de infecções mistas.

## CONCLUSÕES

Do presente trabalho concluímos que:

a) o diagnóstico bacteriológico correto é fundamental para a prática médica: determina a etiologia, avalia a ocorrência de superinfecções ou de infecções mistas, o que permite estabelecer uma antibioticoterapia adequada, prevenindo a possível ocorrência de efeitos colaterais indesejáveis de uma medicação não dirigida (que pode conduzir a uma superinfecção e/ou a uma infecção mista), e reduz o tempo de permanência do paciente no hospital, diminuindo o custo do tratamento;

b) a técnica da cultura quantitativa do escarro é eficiente e superior à da cultura qualitativa;

c) o microrganismo isolado das diluições do escarro, maiores ou iguais a 10<sup>-8</sup>, pode ser considerado o agente etiológico da infecção;

d) apesar de a técnica da punção transtraqueal para se obter o material aspirado ser segura, não deve ser usada rotineiramente por se tratar de um método de colheita invasivo;

e) a técnica de cultura quantitativa do escarro, fornecendo informações seguras acerca da etiologia da infecção do trato respiratório baixo, deve ter ampla aceitação.

Sugerimos que pesquisas correlatas, incluindo o acompanhamento clínico do paciente até seu restabelecimento, sejam feitas, tendo em vista a terapêutica antimicrobiana sugerida pelo laboratório, estabelecendo precisamente o valor diagnóstico da técnica aqui descrita.

RIALA6/455

GIMENEZ, M.E.; PEREIRA, L.C.; GELLI, D.S.; PESSÔA, G.V.A. & PAPALEO, M.N. — Comparison between transtracheal aspiration and quantitative cultivation of sputum for establishing the bacterial flora of the lower respiratory tract. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):43-49, 1978.

SUMMARY: Serial quantitative cultures of fresh homogenized sputum and transtracheal aspirate were made on the admission of 27 patients with infection of the lower respiratory tract. The patients had not received prior antimicrobial treatment. A comparison of the results showed correlation when the germs were found in the sputum in concentrations greater than 10<sup>-8</sup> per ml. This technique is within the reach of most laboratories capable of identifying organisms causing bronchopulmonary infection and may find wide acceptance.

DESCRIPTORS: sputum culture; sputum, bacterial flora; respiratory tract diseases, bacteriology of sputum.

GIMENEZ, M.E.; PEREIRA, L.C.; GELLI, D.S.; PESSÓA, G.V.A. & PAPALEO, M.N. — Comparação entre a cultura de material obtido por aspiração transtraqueal e por expectoração para a determinação da flora bacteriana no trato respiratório baixo. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):43-49, 1978

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BJERKESTRAND, G.; DIGRANES, A. & SCHREINER, A. — Bacteriological findings in transtracheal aspirates from patients with chronic bronchitis and bronchiectasis. A preliminary report. *Scand. J. resp. Dis.*, 56: 201-7, 1975.
2. BONICA, J.J. — Transtracheal anesthesia for endotracheal intubation. *Anesthesiology*, 10: 736-8, 1949.
3. BROWN, Jr., C.C.; COLEMAN, M.B.; ALLEY, R.D.; STRANAHAN, A. & STUART-HARRIS, C.H. — Chronic bronchitis and emphysema: significance of the bacterial flora in the sputum. *Am. J. Med.*, 17: 478-84, 1954.
4. BRUMFITT, W.; WILLOUGHBY, M.L.N. & BRONLEY, L.L. — An evaluation of sputum examination in chronic bronchitis. *Lancet*, 273: 1306-8, 1957.
5. DE KOSTER, J.P.; VEREERSTRACHTEN, J. & SCHOUTENS, E. — Transtracheal puncture in the etiological diagnosis of bronchopulmonary infections. *Lille méd.*, 21(2): 108-15, 1976.
6. HAHN, H.H. & BEATY, H.N. — Transtracheal aspiration in the evaluation of patients with pneumonia. *Ann. intern. Med.*, 72(2): 133-7, 1970.
7. HARKINS, D.E. & SALZBERG, A.M. — Transtracheal anesthesia for bronchoscopy. *New Engl. J. Med.*, 239: 333-5, 1948.
8. KALINSKE, R.W.; PARKER, R.H.; BRANDT, D. & HOEPRICH, P.D. — Diagnostic usefulness and safety of transtracheal aspiration. *New Engl. J. Med.*, 276: 604-8, 1967.
9. KILBOURN, J.P.; CAMPBELL, R.A.; GRACH, J.L. & WILLIS, M.D. — Quantitative bacteriology of sputum. *Am. Rev. resp. Dis.*, 98: 831-8, 1968.
10. LAPINSKI, E.M.; FLAKAS, E.D. & TAYLOR, B.C. — Evaluation of some methods for culturing sputum from patients with bronchitis and emphysema. *Am. Rev. resp. Dis.*, 89: 760-3, 1964.
11. LOURIA, D.B. — Uses of quantitative analysis of bacterial populations in sputum. *J. am. méd. Ass.*, 182: 106-10, 1962.
12. MAY, J.R. — The bacteriology of chronic bronchitis. *Lancet*. 263: 1206-7, 1952.
13. MAY, J.R. — The bacteriology of chronic bronchitis. *Lancet*, 264: 534-7, 1953.
14. PECORA, D.V. & BROOK, R. — A method of securing uncontaminated tracheal secretions for bacterial examination. *J. thorac. Surg.*, 37: 653, 1959.
15. PECORA, D.V. & BROOK, R. — Comparison of transtracheal aspiration with other methods of determining the bacterial flora of the lower respiratory tract. *New. Engl. J. Med.*, 26: 664-6, 1963.
16. PECORA, D.V. & KOHL, M. — Transtracheal aspiration in the diagnosis of acute lower respiratory tract infection. *Am. Rev. resp. Dis.*, 86: 755-8, 1962.
17. PECORA, D.V. & YEGIAN, D. — Bacteriology of the lower respiratory tract in health and chronic diseases. *New Engl. J. Med.*, 258: 71-4, 1958.
18. PIRTLE, J.K.; MONROE, P.W.; SMALLEY, T.K.; MOHR, J.A. & RHOADES, E.R. — Diagnostic and therapeutic advantages of serial quantitative cultures of fresh sputum in acute bacterial pneumonia. *Am. Rev. resp. Dis.*, 100: 831-8, 1969.
19. SCHOUTENS, E. — Study of bacterial flora obtained by tracheal puncture in infectious pneumopathies. *Acta clin. belg.*, 26: 73-94, 1971.
20. SCHOUTENS, E.; DEMARTEAU, C. & DE KOSTER, J.P. — Advantages of transtracheal puncture in the diagnosis of infection pneumopathies due to Gram-negative bacilli (excluding haemophilus). *Lille méd.*, 21: 144-8, 1976.
21. SCHREINER, A. — Transtracheal aspiration in the diagnosis of lower respiratory tract infection. *Scand. J. infect. Dis.*, 4: 49-52, 1972.
22. TILLOTSON, J.R. & FINLAND, M. — Bacterial colonization and clinical superinfection of the respiratory tract complicating antibiotic treatment of pneumonia. *J. infect. Dis.*, 119: 597-624, 1969.
23. TRANSTRACHEAL aspiration. *New. Engl. J. Méd.*, 269: 703, 1963.

Recebido para publicação em 15 de setembro de 1977.



## SOROTIPOS DE *SALMONELLA* ISOLADOS EM RIBEIRÃO PRETO, SP, DURANTE O QUINQUÊNIO 1972-1976 \*

Mituca KAKU \*\*  
Izabel Yoko ITO \*\*\*  
Octávio BARACCHINI \*\*\*  
Gil Vital Alvares PESSÔA \*\*\*\*  
João CARLONI \*\*

RIALA6/456

KAKU, M.; ITO, I.Y.; BARACCHINI, O.; PESSÔA, G.V.A. & CARLONI, J. — Sorotipos de *Salmonella* isolados em Ribeirão Preto, SP, durante o quinquênio 1972-1976. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):51-57, 1978.

RESUMO: Durante os anos de 1972 a 1976, foram realizadas no Laboratório I do Instituto Adolfo Lutz, em Ribeirão Preto, 5.169 coproculturas para o isolamento de enterobactérias pertencentes ao gênero *Salmonella* com material obtido de 1.457 crianças hospitalizadas com idade inferior a 10 anos e de 2.831 pacientes de ambulatório com idade acima de 10 anos. Foram isoladas bactérias pertencentes ao gênero *Salmonella* de 361 pacientes, sendo 291 (19,97%) de pacientes hospitalizados e 70 (2,47%) de pacientes de ambulatório. O sorotipo prevalente foi sempre *S. typhimurium*. Um achado importante apresentado neste trabalho foi o número de sorotipos diferentes encontrados, em número de 16, fato que ainda não havia sido evidenciado em trabalhos de outros autores, realizados na mesma região.

DESCRITORES: *Salmonella*, sorotipos; *Salmonella* em Ribeirão Preto, SP, Brasil; *Enterobacteriaceae*.

### INTRODUÇÃO

A salmonelose continua sendo um problema preocupante de saúde pública, chegando-se a pensar que este tipo de infecção fosse uma característica do subdesenvolvimento, porém essa hipótese pode ser afastada, uma vez que constantes comunicações científicas têm mostrado que a salmonelose é cada vez mais incidente nos países altamente desenvolvidos.

Os trabalhos sobre salmonelose realizados em ambientes fechados e principalmente hos-

pitais, quer infantis como de adultos, parecem salientar que muitas vezes o ambiente hospitalar pode gerar condições predisponentes para a infecção (SCHROEDER *et alii*<sup>13</sup>; BAINE *et alii*<sup>1</sup>; HOFER<sup>5</sup> e LINTZ *et alii*<sup>7</sup>).

Não sendo a gastroenterite doença de notificação compulsória, é difícil avaliar a extensão da doença em nosso Estado (TAUNAY *et alii*<sup>10</sup>) embora vários trabalhos sobre o assunto tenham sido já publicados (MANISSADJIAN *et alii*<sup>8</sup>; SERRANO & TRABULSI<sup>14</sup>; MONTELI & TRABULSI<sup>9</sup>).

\* Realizado na Seção de Bacteriologia do Laboratório I do Instituto Adolfo Lutz, Ribeirão Preto, SP.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz, Laboratório I, Ribeirão Preto, SP.

\*\*\* Da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, USP.

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

Ao contrário do que se vinha observando (CUNHA *et alii*<sup>2</sup>; ITO *et alii*<sup>3</sup>; EIGUER *et alii*<sup>4</sup>), a partir de 1972, tem aumentado o número de isolamentos de salmonelas na região de Ribeirão Preto, razão pela qual resolvemos rever o problema, analisando o que ocorreu no quinquênio 1972-1976, com a finalidade de apontar a possível causa de tal evento.

Com a finalidade de pesquisar eventuais meios de disseminação das salmonelas no hospital, a par das coproculturas, foram realizados exames bacteriológicos de fômites tais como mamadeiras, material de limpeza ambiental e dos doentes, aparelhos de ar condicionado, varredura etc.

## MATERIAL E MÉTODO

No período de 5 anos, entre 1972-1976, foram realizadas coproculturas de 4.288 pacientes, num total de 5.169 culturas.

A procedência dos pacientes era variada, podendo ser dividida em dois grandes grupos: de hospital e de ambulatório. A designação "hospital" abrange os pacientes internados no Hospital Santa Lydia de Ribeirão Preto, portanto, crianças de até 10 anos de idade; de "ambulatório", traduz pacientes de outras unidades ou instituições como Pronto Socorro, Ambulatório da Santa Casa e Centros de Saúde, portanto, a maioria adultos ou maiores de 10 anos de idade.

As amostras de fezes de ambulatórios foram obtidas a partir das fezes coletadas nas residências dos pacientes e enviadas ao laboratório. As amostras de hospital foram obtidas por evacuação espontânea e, quando não, pela técnica de zaragatoa.

Todas as amostras de fezes obtidas espontaneamente foram suspensas em glicerina tamponada e deixadas à temperatura ambiente durante 60 minutos. Após este período, foram semeadas em placas de ágar SS (Oxoid) e placas de ágar EAM (Difco). Outra alíquota de fezes foi semeada em meio enriquecedor, o caldo selenito-novobiocina (PESSOA & PEIXOTO<sup>11</sup>). A seguir, as amostras foram incubadas a 37°C durante 24 horas e replaqueadas em meios de ágar EAM e ágar verde brilhante (Difco).

As amostras de fezes das crianças hospitalizadas, quando não conseguidas por evacuação espontânea, foram obtidas com o emprego de zaragatoas, obedecendo à seguinte técnica: uma foi semeada no próprio hospital logo após a colheita, no meio enriquecedor e, a segunda, semeada em placas de ágar SS e de ágar EAM.

Das placas de ágar SS e de EAM semeadas, foram sempre colhidas cerca de 5 colônias, consideradas como suspeitas de pertencerem ao grupo de enterobactérias patogênicas, e semeadas em meio de Rugai (RUGAI & ARAUJO<sup>12</sup>).

O crescimento bacteriano nos tubos contendo o meio de Rugai, que apresentaram comportamento bioquímico sugerindo tratar-se de *Salmonella*, foi estudado quanto às suas reações bioquímicas segundo EDWARDS & EWING<sup>3</sup>. Quando confirmada a suspeita, foram realizadas provas de aglutinação com soros anti-salmonela polivalentes somáticos e flagelares. As amostras assim identificadas foram estudadas com soros específicos para a verificação dos tipos.

## RESULTADOS

Os resultados da análise bacteriológica do isolamento de salmonelas de 5.169 coproculturas realizadas em amostras obtidas de 4.288 pacientes hospitalizados, e de ambulatório, estão distribuídos nas tabelas 1 a 5 (págs. seguintes).

## DISCUSSÃO

As bactérias pertencentes ao gênero *Salmonella* eram, até há algum tempo, raramente isoladas na região de Ribeirão Preto. Em 1966, SOLÉ-VERNIN *et alii*<sup>13</sup> encontraram uma incidência de 0,4% e EIGUER *et alii*<sup>4</sup>, fazendo uma análise dos anos de 1967-1970, encontraram um índice de 0,7% nos levantamentos que efetuaram. A partir de 1971, a Seção de Bacteriologia do Instituto Adolfo Lutz desta cidade passou a isolar com maior frequência um maior número de enterobactérias pertencentes ao gênero *Salmonella*; o presente trabalho apresenta o resultado encontrado durante o quinquênio de 1972-1976 (tab. 1). Nesse período foram realizadas 5.169 coproculturas em materiais provenientes de 4.288 pacientes, dos quais, 2.831, colhidos em ambulatórios, sendo que na sua grande maioria eram de maiores de 10 anos. As outras 1.457 amostras foram obtidas de pacientes internados em hospital, cujas idades foram no máximo de até 10 anos.

Na tabela 2 já se observa uma nítida diferença na incidência das salmonelas, na dependência da procedência das amostras. Quando a origem era hospitalar constatou-se, desde logo, um aumento abrupto, crescente de ano para ano. Já o mesmo não foi verificado nos casos de ambulatório onde esses aumentos passaram a ser perceptíveis somente nos anos de 1975-1976.

Comportamento semelhante foi verificado por TAUNAY *et alii*<sup>14</sup> na cidade de São Paulo e por NADER *et alii*<sup>15</sup> em Tucumán, Argentina. Embora não se possa correlacionar os achados de São Paulo com os de Tucumán e os de Ribeirão Preto, verifica-se que nas duas primeiras localidades o aumento de casos positivos para salmonelas ocorreu praticamente na mesma época, ao passo que, em Ribeirão Preto, só veio a ocorrer alguns anos mais tarde.

A tabela 3 dá uma informação original para a região de Ribeirão Preto, ou seja, a da existência de 16 sorotipos diferentes, muitos até então não identificados na região, com uma prevalência absoluta de *S. typhimurium* (68,87%). A incidência de *S. typhimurium* foi maior no material proveniente de pacientes internados em hospital do que no material dos de ambulatório (tabela 4). O mesmo fato também já havia sido observado na cidade de São Paulo por TAUNAY *et alii*<sup>10</sup>, presumindo-se então que a região de Ribeirão Preto também foi atingida pela cepa epidêmica de *S. typhimurium* à semelhança do que vem ocorrendo em outras regiões do Brasil e de outros países.

Com relação aos pacientes de ambulatório (tabela 5), verifica-se também uma nítida predominância da *S. typhimurium* (41,42%) à

semelhança do que foi relatado por HOFER<sup>5</sup> (21,92%) sem, no entretanto, atingir as altas cifras (75,42%) demonstradas para o grupo hospitalar.

Um fato importante a destacar foi o resultado dos exames bacteriológicos dos fômites que revelou, tanto nos filtros dos aparelhos de ar condicionado como no material de varredura, a presença da *S. typhimurium*, o que explicaria o alto índice de infecção por *Salmonella* no ambiente hospitalar.

Com base nos resultados do presente estudo, passou-se a adotar no Hospital medidas de controle dessas possíveis fontes de infecção. A avaliação da incidência das salmoneloses prossegue e espera-se oportunamente publicar novos resultados, avaliando-se inclusive a efetividade das medidas preventivas adotadas.

TABELA 1

Freqüência do isolamento de *Salmonella* em 5.169 coproculturas realizadas em 4.288 pacientes no período de 1972 a 1976

Ano	N.º de pacientes examinados	Casos positivos	
		n.º	%
1972	1.123	41	3,65
1973	735	22	2,99
1974	751	37	4,92
1975	788	95	12,05
1976	891	166	18,63
Total	4.288	361	8,41

TABELA 2

Freqüência do isolamento de *Salmonella*, em coprocultura de 4.288 pacientes, de acordo com a origem das amostras

Anos	Hospital			Ambulatório		
	N.º de casos	Casos positivos		N.º de casos	Casos positivos	
		n.º	%		n.º	%
1972	86	29	33,72	1.037	12	1,16
1973	126	11	8,73	609	11	1,80
1974	281	29	10,32	470	8	1,70
1975	431	79	18,32	357	16	4,48
1976	533	143	26,82	358	23	6,42
Total	1.457	291	19,97	2.831	70	2,47



TABELA 3

Sorotipos de Salmonella isolados das fezes de 4.288 pacientes de Ribeirão Preto, SP

Anos	<i>S. typhimurium</i>	<i>S. reading</i>	<i>S. saint-paul</i>	<i>S. disenteriae</i>	<i>S. newport</i>	<i>S. derby</i>	<i>S. london</i>	<i>S. anatum</i>	<i>S. panama</i>	<i>S. dublin</i>	<i>S. agona</i>	<i>S. oranienburg</i>	<i>S. enteritidis</i>	<i>S. infantis</i>	<i>S. tennessee</i>	<i>S. californica</i>	Salmonella sp.	Total
1972	34 (82,29) *	3	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	41
1973	16 (72,72)	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	22
1974	15 (40,54)	—	—	—	10 (27,02)	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	7	37
1975	53 (54,63)	—	—	—	12 (12,37)	6 (6,18)	—	5 (5,15)	2	1	4 (4,12)	1	1	—	—	—	12	97
1976	132 (79,51)	—	—	—	—	—	—	2 (1,20)	—	—	7 (4,21)	—	—	3	1	1	20	166
Total	250 (68,78)	3	2	1	23 (6,33)	9 (2,47)	2	8 (2,20)	3	1	11 (3,03)	1	1	3	1	1	43	363

\* Percentagem

KAKU, M.; ITO, I.Y.; BARACCHINI, O.; PESSOA, G.V.A. & CARLONI, J. — Sorotipos de Salmonella isolados em Ribeirão Preto, SP, durante o quinquênio 1972-1976. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 38(1): 51-57, 1978.

TABELA 4

*Sorotipos de Salmonella isolados de amostras de fezes, procedentes de Hospital*

Anos	<i>S. typhimurium</i>	<i>S. reading</i>	<i>S. saint-paul</i>	<i>S. newport</i>	<i>S. derby</i>	<i>S. panama</i>	<i>S. agona</i>	<i>S. oranienburg</i>	<i>S. enteritidis</i>	<i>S. infantis</i>	<i>S. tennessee</i>	<i>S. californica</i>	<i>Salmonella</i> sp.	Total
1972	25 (86,20) *	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	29
1973	10 (90,90)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11
1974	15 (51,72)	—	—	9 (31,03)	—	—	—	—	—	—	—	—	5	29
1975	49 (60,49)	—	—	10 (12,34)	5	1	3	1	1	—	—	—	11	81
1976	122 (85,31)	—	—	—	—	—	2	—	—	2	1	1	15	143
Total	221 (75,42)	2	1	19 ( 6,48)	5	1	5	1	1	2	1	1	33	293

\* Percentagem

TABELA 5

Sorotipos de *Salmonella* isolados de amostras de fezes, procedentes de ambulatório

Anos	<i>S. typhimurium</i>	<i>S. reading</i>	<i>S. saint-paul</i>	<i>S. decatur</i>	<i>S. newport</i>	<i>S. derby</i>	<i>S. london</i>	<i>S. anatum</i>	<i>S. muenchen</i>	<i>S. dublin</i>	<i>S. agona</i>	<i>S. infantis</i>	<i>Salmonella</i> sp.	Total
1972	9 (75,00) *	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
1973	6 (54,54)	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	2	11
1974	—	—	—	—	1	2	1	1	1	—	—	—	2	8
1975	4 (25,00)	—	—	—	2	1	—	5 (31,25)	1	1	1	—	1	16
1976	10 (43,47)	—	—	—	—	—	—	2 ( 8,69)	—	—	5	1	5	23
Total	29 (41,42)	1	1	1	4	4	2	8 (11,42)	2	1	6	1	10	70

\* Percentagem

KAKU, M.; ITO, I.Y.; BARACCHINI, O.; PESSOA, G.V.A. & CARLONI, J. — Sorotipos de *Salmonella* isolados em Ribeirão Preto, SP, durante o quinquênio 1972-1976. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1): 51-57, 1978.

RIALA6/456

KAKU, M.; ITO, I.Y.; BARACCHINI, O.; PESSÓA, G.V.A. & CARLONI, J. — Serotypes of *Salmonella* isolated in the city of Ribeirão Preto during the period 1972-1976. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):51-57, 1978.

SUMMARY: During five years, feces from 1,457 hospitalized children under ten years old and from 2,831 of ambulatory patients over ten years old were examined for *Salmonella* isolation. The *Salmonella* strains were isolated from 361 patients with increasing frequency from 3.65% in 1972 to 18.63% in 1976. The frequency of isolation was higher in the hospitalized patients (19.97%) than in the ambulatory ones (2.47%). Sixteen different serotypes were classified and the *Salmonella typhimurium* was the prevalent strain in both groups of patients. We must point out that any other paper already published had not found so many serotypes in the same region.

DESCRIPTORS: *Salmonella*, serotypes; *Salmonella* in Ribeirão Preto, SP, Brazil; *Enterobacteriaceae*.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAINE, W.B.; GANGAROSA, E.J.; BENNET, J.V. & BARKER, W.H. — Institutional Salmonellosis. *J. infect. Dis.*, 128:357-360, 1973.
2. CUNHA, I.P.; KAKU, M.; ITO, I.Y. & BARACCHINI, O. — Sobre a frequência de isolamento de enterobactérias de fezes de crianças de Ribeirão Preto, SP. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 32: 75-77, 1972.
3. EDWARDS, P.R. & EWING, W.H. — *Identification of Enterobacteriaceae*. 2nd ed. Minneapolis, Burgess, 1962.
4. EIGUER, T.; D'EMPAIRE, M. & SOLÉ-VERNIN, C. — Salmonelas e Shigelas isoladas em Ribeirão Preto, SP, no quadriênio 1967-70. *Rev. CARL, HC Fac. Med. Rib. Preto*, 5: 173-176, 1972.
5. HOFER, E. — Considerações sobre a frequência de sorotipos de *Salmonella* na cidade do Rio de Janeiro. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 72(1/2): 63-72, 1974.
6. ITO, I.Y.; RAMIRES, M.R.N.; SALVADOR, S.L.S. & COSTA, A. — Eficiência de alguns esquemas bacteriológicos para o isolamento de enterobactérias do grupo Providence. *Rev. bras. Anal. Clínicas*, 7(3): 13-16, 1975.
7. LINTZ, D.; KAPILA, R.; PILGRIM, E.; TECSON, F.; DORN, R. & LOURIA, D. — Nosocomial *Salmonella* epidemic. *Arch. Intern. Med.*, 136: 968-978, 1976.
8. MANISSADJIAN, A.; PENNA, H.A.O.; BARBIERI, D. & TRABULSI, L.R. — Incidência de enterobactérias aeróbias patogênicas em berçário aberto. *Rev. paul. Med.*, 66: 63-67, 1965.
9. MONTELLI, A.E. & TRABULSI, L.R. — Diarréias causadas por *Shigella*, *Salmonella* e *E. coli* enteropatogênica no município de Botucatu, São Paulo. *Rev. Assoc. méd. bras.*, 16:23-26, 1970.
10. NADER, M.O.R.; VILLALONGA, F.J.; MINGO, Y. & RUIZ HOLGADO, P. A.A. — Frecuencia y prevalencia de Salmonelas en procesos diarreicos. *Rev. lat-amer. Microbiol.*, 15: 71-74, 1973.
11. PESSOA, G.V.A. & PEIXOTO, E.S. — Caldo selenito novobiocina. Um meio de maior seletividade para o isolamento de *Salmonella* de fezes. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 31: 1-3, 1971.
12. RUGAI, E. & ARAUJO, A. — Meio de cultura para identificação presuntiva de bacilos intestinais Gram-negativos. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 28: 79-83, 1968.
13. SCHROEDER, S.A.; ASERKOFF, B. & BRACHMAN, P. — Epidemic salmonellosis in hospitals and Institutions. *New Eng. J. Med.* 279(13): 674-678, 1968.
14. SERRANO, H.A. & TRABULSI, L.R. — Observações sobre a frequência de isolamento de *Shigella*, *Salmonella* e *E. coli* enteropatogênica, das fezes de crianças com diarreia aguda, na cidade de São Paulo. *Arq. Gastroenterol.* 3(4): 221-225, 1966.
15. SOLÉ-VERNIN, C.; BARACCHINI, O.; COSTA, A. & ITO, I.Y. — Nota sobre a família Enterobacteriaceae em Ribeirão Preto, SP. *Hospital*, Rio de J., 74 (1): 229-234, 1968.
16. 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: 113-116, 1971.

Recebido para publicação em 16 de setembro de 1977.



## NOVO CASO DE PARASITISMO HUMANO POR *LAGOCHILASCARIS* *MINOR* LEIPER, 1909 \*

Marcelo Oswaldo Álvares CORRÊA \*\*  
Saburô HYAKUTAKE \*\*\*  
Antônio James BRANDI \*\*\*\*  
Cássio Galvão MONTEIRO \*\*\*\*\*

RIALA6/457

CORRÊA, M.O.A.; HYAKUTAKE, S.; BRANDI, A.J. & MONTEIRO, C.G. — Novo caso de parasitismo humano por *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):59-65, 1978.

**RESUMO:** Inicialmente os autores recordam em quadro sinótico demonstrativo os doze casos até agora publicados de parasitismo humano por *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909, localizando-se a infecção nos tecidos do pescoço, mastóide, seios maxilares e retrofaringe. Referem a minuciosa revisão do gênero *Lagochilascaris* efetuada por Sprent, 1971, e a chave diagnóstica que propôs para as quatro espécies até agora existentes: *L. major*, *L. turgida*, *L. buckleyi* e *L. minor*. Apresentam a seguir novo caso de parasitismo humano por *L. minor*: H.G.K., adulto, branco, 19 anos, trabalhador rural, proveniente de Cuiabá, Mato Grosso, onde foi operado da mastóide 60 dias antes de ser encaminhado para São Paulo; apresentava quadro de pan-mastoidite tóporo-zigomática à direita e sinais de paralisia facial periférica à direita. A queixa anterior era a de que "o ouvido direito purgava há cinco meses". Durante o ato cirúrgico, aberta a mastóide, evidenciou-se mastoidite crônica com tecido vegetante, acentuada infecção e intensa infestação dos músculos por vermes filiformes, cilíndricos, esbranquiçados, os quais foram posteriormente identificados como sendo exemplares de *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909, identificação esta confirmada por Sprent. Apresentam desenhos de detalhes anatômicos de valor diagnóstico específico, fotografias do ovo, de exemplares adultos de *L. minor* e da peça operatória contendo numerosos vermes, e fazem estudo histopatológico de cortes das estruturas afetadas, demonstrados em microfotografias. O caso apresentado se constitui no 13.º caso de parasitismo humano por *L. minor* a figurar na bibliografia médica mundial e o 2.º diagnosticado no Brasil.

**DESCRITORES:** *Lagochilascaris minor*; helmintíase humana por *Lagochilascaris minor*.

### CONSIDERAÇÕES GERAIS

Desde 1909, quando Leiper descreveu abscessos cutâneos em dois pacientes causados por um ascarídeo — *Lagochilascaris minor*

— de hábitos e formas incomuns, nove outros casos foram comunicados até 1968, todos em ilhas do Caribe, na América Central (Costa Rica) e na América do Sul (Suriname e Brasil), localizando-se a infecção, em sua

\* Realizado na Seção de Enteroparasitoses do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, SP, no Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo, SP, e no Instituto Arnaldo Vieira de Carvalho, São Paulo, SP.

Apresentado ao 13.º Congresso da Sociedade Brasileira de Parasitologia, Brasília, DF, de 27 de fevereiro a 3 de março de 1977.

\*\* Do Instituto Adolfo Lutz.

\*\*\* Do Instituto de Ciências Biomédicas.

\*\*\*\* Do Instituto Adolfo Lutz e do Instituto Arnaldo Vieira de Carvalho.

\*\*\*\*\* Do Instituto Arnaldo Vieira de Carvalho.

maioria, em tecidos do pescoço, na mastóide, seios maxilares, lojas amidalianas e nos tecidos da retrofaringe, ouvido e mandíbula.

Existem três outras espécies do gênero: *L. major* encontrada por duas vezes no leão (*Felis leo*) na África Central; *L. turgida* encontrada três vezes em didelfídeos (gambás) nas Américas (Argentina, Brasil e E.U.A.) e *L. buckleyi* sp. n., encontrada no *Felis concolor*, descrita como espécie nova por SPRENT<sup>6</sup>. Este pesquisador, do Departamento de Parasitologia da Universidade de Queensland, Austrália, visitou Trinidad Tobago e Suriname onde a maioria dos casos ocorreu, e empreendeu completa e minuciosa revisão dos exemplares disponíveis, terminando por propor nova espécie; descreveu a sinopse do gênero *Lagochilascaris* e estabeleceu a seguinte chave diagnóstica para as espécies do gênero:

1. Espículos muito mais longos do que o duto ejaculatório, lábios retangulares, fêmea com cauda afilada. *L. buckleyi*
2. Espículos pouco mais longos do que o duto ejaculatório, lábios mais largos do que longos, fêmea com cauda curta. 3
3. Espículos com extensão semelhante à do duto ejaculatório, interlábios em formato de lança, vulva anterior ao meio do corpo. *L. turgida*

4. Espículos mais curtos que o duto ejaculatório, interlábios cônicos, vulva usualmente posterior ao meio do corpo. 5
5. 35 a 45 escavações ao redor do equador do ovo. *L. major*
6. 15 a 25 escavações ao redor do equador do ovo. *L. minor*

No Brasil, o primeiro caso de parasitismo por *L. minor* foi publicado por ARTIGAS *et alii*<sup>1</sup>, em 1968, em paciente negro, de 16 anos, natural de Piracicaba, Estado de São Paulo, o qual se constituiu no 11.º caso da bibliografia mundial. Desde então, apenas mais um caso foi publicado por OOSTBURG<sup>2</sup> referente a paciente negro, natural do Suriname, com tumor doloroso do lado esquerdo do pescoço, fistulizado, com eliminação de exemplares adultos, ovos e larvas do referido nematódeo. O paciente foi tratado e aparentemente curado pela administração de thiabendazol na dose de 50 mg/kg de peso corporal, durante 5 dias, tratamento este repetido uma semana depois.

A tabela abaixo, com dados parcialmente retirados da extensa revisão de SPRENT<sup>6</sup>, resume características dos casos humanos relatados.

Incidência e localização de *Lagochilascaris minor*

Referência	Localidade	Paciente	Local do abscesso
Leiper (1909)	Trinidad	Nativos (2)	Subcutâneos
Verhagen (1921)	Suriname	Nativa, 12 anos	Ouvido médio direito e mastóide
Pawan (1926)	Trinidad	Negro, 16 anos	Pescoço, olho e amídala direita
Pawan (1927)	Trinidad	Negro, 19 anos	Face esquerda do pescoço
Winckel & Treurniet (1956)	Suriname	Negra, adulta	Face direita do pescoço
Brujning (1957)	Suriname	Negro	Mastóide
Brenes & Brenes (1961)	Costa Rica	Nativa, 36 anos	Região nasal e seios da face
Draper (1963)	Tobago	Negra, 45 anos	Face direita do pescoço e seio maxilar
Oostburg & Varma (1968)	Suriname	Negra, 10 anos	Face esquerda do pescoço
Artigas <i>et alii</i> (1968)	Brasil	Negra, 16 anos	Face esquerda do pescoço
Oostburg (1971)	Suriname	Negro, 15 anos	Face esquerda do pescoço

ARTIGAS *et alii*<sup>1</sup>, em 1968, após revisão da literatura, concluem corroborando as opiniões de Brujning e Little de que até o presente ainda é desconhecido o hospedeiro natural do *L. minor*, uma vez que a situação subcutânea desses parasitas no homem é anormal para ascarídeo, e salientam que foram infrutíferas

todas as tentativas, até o presente, para reprodução experimental do ciclo evolutivo do *L. minor*.

Em 1972, BRENES-MADRIGAL & RUIZ<sup>3</sup>, durante a necropsia de um ocelote (*Felis pardalis mearnsi*) capturado em Costa Rica,

encontraram no laringe três exemplares machos e uma fêmea, adultos, de *Lagochilascaris* sp. Infelizmente os seios paranasais e o interior das narinas não foram examinados. Os referidos autores recordam o caso de infecção humana por *Lagochilascaris* apresentado em 1961 por Brenes & Brenes, em paciente nativa, com 36 anos, residente em Costa Rica, portadora de sinusite e que eliminava exemplares adultos e ovos de *Lagochilascaris* pelo nariz, principalmente à noite, enquanto tossia e espirrava. Os ovos foram encontrados na excreção nasal, suco gástrico e nas fezes da paciente. Nas fezes do ocelote, Brenes-Madrigal & Ruiz encontraram ovos de *Lagochilascaris* durante cerca de quinze dos trinta dias em que viveu em cativeiro. Os vermes da paciente de Brenes & Brenes e os do ocelote parece pertencerem à mesma espécie. Concluem Brenes-Madrigal & Ruiz que a localização laríngea dos vermes adultos no ocelote sugere que a localização nasofaríngea na paciente de Costa Rica de Brenes & Brenes pode ser a normal e que a presença de vermes nos tecidos moles do pescoço em vários pacientes representaria uma localização aberrante.

Além do caso de parasitismo humano por *L. minor*, que motivou a presente publicação outro caso semelhante foi apresentado por LEÃO *et alii*<sup>4</sup> ao 13.º Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, realizado em Brasília, de 27 de fevereiro a 3 de março de 1977.

SPRENT<sup>5</sup>, autor do mais minucioso estudo do gênero *Lagochilascaris*, após observação sobre os estágios larvários do *L. minor* e de uma série de deduções sobre helmintologia comparada, faz algumas tentativas de conclusão, tais como:

1. O material disponível até agora indica quatro espécies distintas, porém basicamente similares para o gênero *Lagochilascaris*.
2. Características genéricas indicam íntima afinidade com ascarídeos de répteis.
3. No que diz respeito aos mamíferos, hospedeiros originais, as evidências são conflitantes, pois duas espécies, *L. major* e *L. buckleyi*, foram encontradas em grandes felinos; uma espécie, *L. turgida*, em didelfídeos e uma, *L. minor*, no homem, além de uma espécie encontrada no gato, ainda não identificada.
4. O modo de desenvolvimento desde o 3.º estágio larvário até o de adulto segue o modelo básico vigente para ascarídeos de animais terrestres.
5. Características especiais do gênero se manifestam apenas no estágio adulto, não existindo nos estágios larvários; esta evidência não corrobora a hipótese de desenvolvimento neotênico na infecção humana.
6. A estrutura dos lábios e das alas laterais podem indicar adaptação para os vermes se entocarem no interior das criptas nas paredes do trato digestivo superior, tal como acontece com os ascarídeos que parasitam répteis.
7. A localização da infecção no homem sugere que a rota de migração pode provir dos pulmões, via traquéia.
8. A ocorrência de formas adultas no estômago de felinos e de outros animais pode resultar da ingestão de hospedeiros infectados.

#### APRESENTAÇÃO DO CASO

O novo caso de parasitismo humano por *Lagochilascaris minor* encontrado no Brasil, e que ora apresentamos, diz respeito ao paciente H.G.K., branco, brasileiro, solteiro, masculino, 19 anos de idade, residente no Município de Chapada, Mato Grosso, há três anos trabalhando em atividades agropecuárias. Foi encaminhado ao Instituto Arnaldo Vieira de Carvalho, em São Paulo, pela Santa Casa de Misericórdia de Cuiabá, com o informe seguinte, datado de 16-06-1976: "Informa o paciente ter sido operado há mais ou menos 60 dias, em Chapada, sem melhoras; atualmente o quadro está piorando. Apresenta um aspecto tumoral com infecção associada do ouvido médio D. Deverá viajar de avião devido ao sofrimento acentuado." A este informe foi anexado o relatório do exame radiológico do rochedo direito, datado de 05-06-1976: "O estudo radiológico do rochedo D. mostra diminuição de transparência na caixa. Os condutos auditivos externo e interno estão íntegros. O vestíbulo e canais semicirculares estão conservados. Nota-se erosão óssea no teto do rochedo. O antro e mastóide são eburneos devido a processo inflamatório crônico. A chapa de Schüller mostra erosão óssea na região posterior da mastóide D., provavelmente devido a cirurgia anterior".

No Instituto Arnaldo Vieira de Carvalho, o paciente (R.G. 152.364) confirmou ter sido operado da mastóide, apresentando desde então paralisia facial parcial à direita, e que seu ouvido purgava há cinco meses. Acrescentou posteriormente que, depois de operado em Chapada, saíram vermes pela fístula que então se formou. Ao exame físico, apresentava quadro de panmastoidite temporozigomática direita. O ato cirúrgico efetuado em 07-07-1976 pode ser assim resumido: "Incisão retroauricular à direita. Grande infestação dos músculos por vermes filiformes esbranquiçados. Aberta a mastóide, evidenciou-se mastoidite crônica com tecido vegetante e grande infecção; percebemos a lesão do facial que era baixa, no antro. A acentuada infecção e a grande destruição verificada não nos entusiasmaram a fazer enxerto; fizemos ampla resseção do músculo atingido, mantendo



drenagem." Encaminhados os exemplares dos vermes acima referidos à Seção de Enteroparasitoses do Instituto Adolfo Lutz de São Paulo, foram identificados como sendo de *Lagochilascaris minor* LEIPER, 1909, após minucioso estudo das estruturas labiais e de outros detalhes anatômicos de importância diagnóstica.

J.F.A. Sprent esteve cerca de dois meses, em meados deste ano de 1977, no Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo; ali examinou exemplares de vermes adultos, larvas e ovos que lhe entregamos, e confirmou integralmente o diagnóstico de *Lagochilascaris minor* LEIPER, 1909, que havíamos estabelecido.

O paciente após a intervenção foi medicado com duas doses de 150 mg de levamisol, recebendo alta por motivos independentes de nossa vontade, regressando ao domicílio no município de Chapada, o que tornou impossível a obtenção de qualquer detalhe evolutivo posterior. Durante a intervenção cirúrgica foram colhidos numerosos exemplares do nematódeo, seguramente acima de 100 (cem). As dimensões médias observadas foram de 11,6 mm de comprimento para os machos e de 18 mm para as fêmeas; os ovos apresentaram as dimensões de 50,8  $\mu$  de largura por 62,4  $\mu$  de comprimento e de 21 a 23 escavações ao longo da linha equatorial do ovo. Foram observadas algumas larvas.

A *figura 1* ilustra a região esofágiana de *L. minor*, verme adulto, fêmea, de cerca de 12 mm de comprimento. A extremidade anterior exibe lábios, de forma retangular, que nesta figura são observados lateralmente. O esôfago é finamente estriado em toda extensão, alargando-se gradativamente em direção à parte basal.

A *figura 2* mostra a extremidade posterior de um exemplar macho, adulto, de *L. minor*, recurvada ventralmente, a cauda terminando em ponta lisa e arredondada. Notam-se papilas pós-cloacais dispostas em filas, existindo outras subventrais e subdorsais. As papilas pré-cloacais são dispostas aos pares e são numerosas. O duto ejaculador é muito evidente e seu comprimento é um pouco maior do que o comprimento do espículo.

A *figura 3* apresenta a vista lateral da extremidade anterior dos lábios de *L. minor*, dos quais se percebem apenas dois neste desenho. Nota-se neste perfil, na parte mediana, o interlábio, que assume a configuração

de pequena saliência triangular alongada. Existem três lábios, um posterior e dois subventrais, e três interlábios.

A *figura 4* mostra um ovo desenhado em câmara clara, contando-se ao longo de sua linha equatorial cerca de 23 escavações, característica esta diagnóstica da espécie.

A *figura 5* é fotografia de um ovo aumentado cerca de 180 vezes.

A *figura 6* mostra exemplares adultos, os machos de cauda recurvada, as fêmeas de corpo alongado.

As descrições da peça operatória e dos respectivos exames histopatológicos são feitas a seguir:

*Exame macroscópico* — Numerosos pequenos fragmentos de tecido, muito irregulares e de tamanhos diversos, superfícies mais ou menos dilaceradas, cor branco-acinzentada ou parda-clara, de consistência e aspecto fibroso. Em alguns fragmentos, consistência mais mole e friável, com parte da superfície branco-amarelada e mais dilacerada, mostrando grande número de pequenos vermes, como que saindo de sua espessura (*fig. 7*). Além destes fragmentos, alguns de tecido ósseo, compacto, com pequenas porções de tecido mole ao lado.

*Exame microscópico* — Nos cortes histológicos (*fig. 8, 9 e 10*) encontramos processo inflamatório intenso e de aspecto variável. Nuns pontos, tecido denso, mais fibroso, com infiltrado inflamatório linfoplasmocitário difuso, mais ou menos intenso, com pequeno número de polinucleares neutrófilos e alguns eosinófilos; noutros, maior número de polinucleares neutrófilos, difusamente ou formando pequenos abscessos, em tecido mais frouxo edematoso; nuns pontos, vasos dilatados e congestos; noutros, vasos numerosos, capilares, com o quadro do tecido em granulação. Além disto, porções em necrose com grande quantidade de neutrófilos. Num ou outro fragmento encontramos, em parte da superfície, revestimento malpighiano, acantótico, sem atipia. No tecido ósseo notamos fibrose entre as traves, com infiltrado inflamatório maior ou menor de linfócitos, plasmócitos e polinucleares neutrófilos. Em vários pontos, em meio a este processo inflamatório, aparecem cortes transversais ou oblíquos de vermes e ovos, sem maior reação ao redor ou, em alguns pontos, focos de reação histiocitária com pequenos granulomas, tipo corpo estranho.

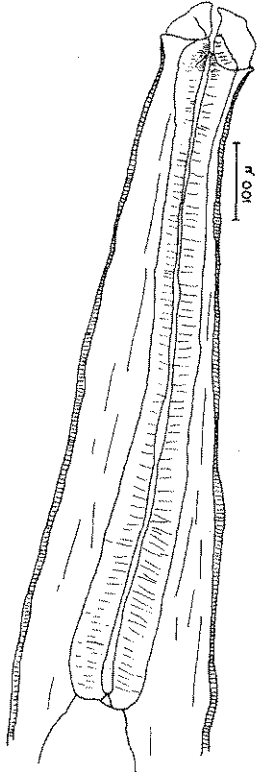


Fig. 1 — Região esofagiana de *Lagochilascaris minor*, verme adulto, fêmea, vista ventral.

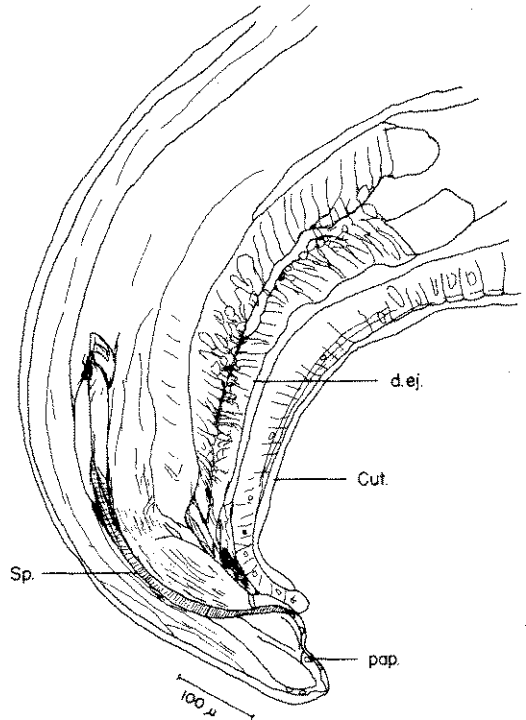


Fig. 2 — *L. minor*, região terminal do verme adulto, macho: espículo (Sp.), papila sensorial (pap.), cutícula (cut.) e ducto ejaculador (d.ej.).

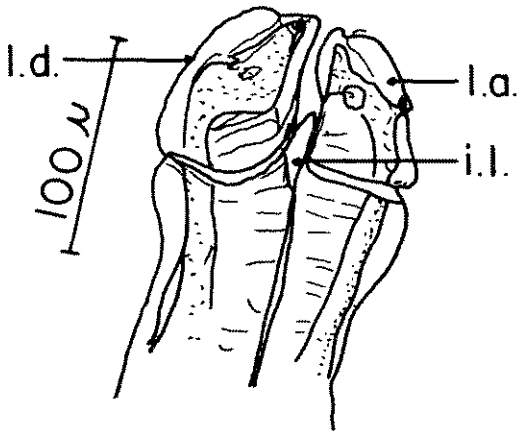


Fig. 3 — *L. minor*, desenho dos lábios, em vista lateral: lábio dorsal (l.d.), lábio antero-lateral (l.a.) e intelábio (i.l.).

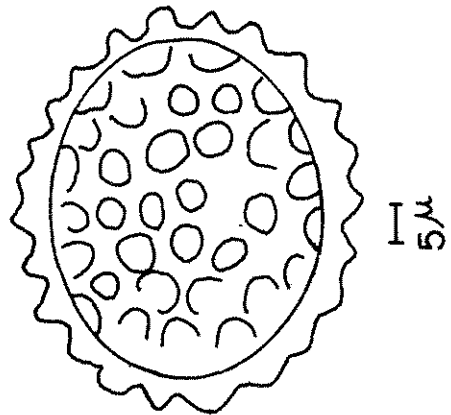
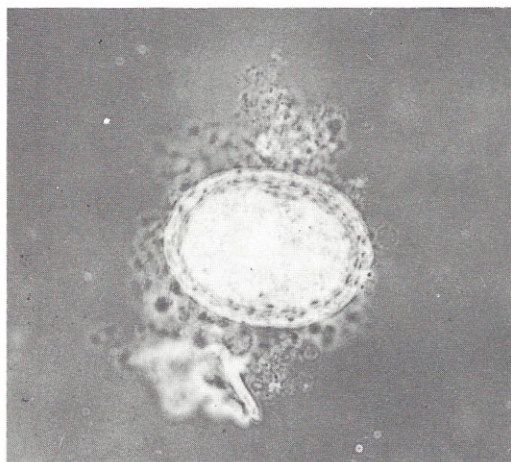
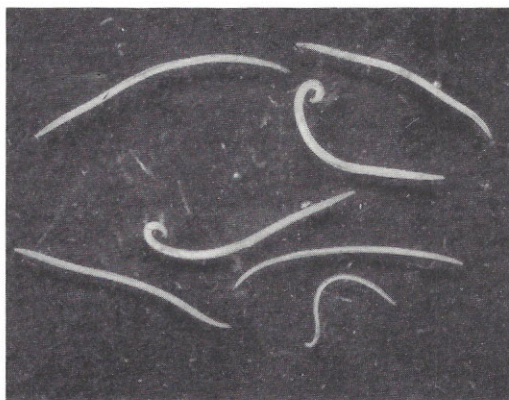


Fig. 4 — Desenho do ovo de *L. minor* em câmara clara.



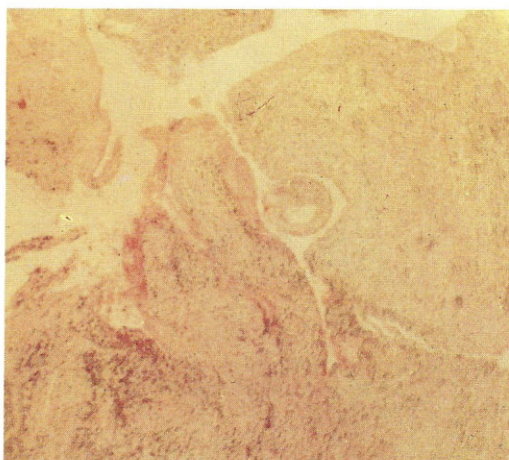
5



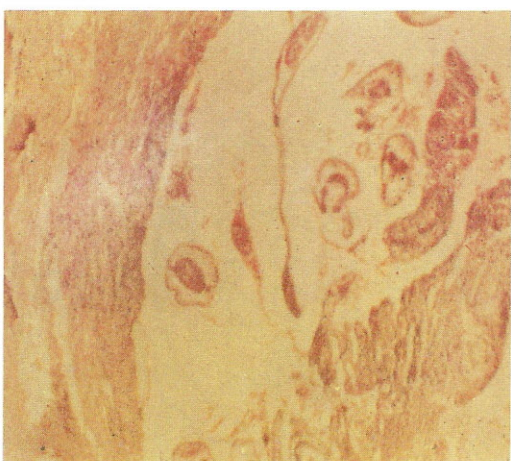
6



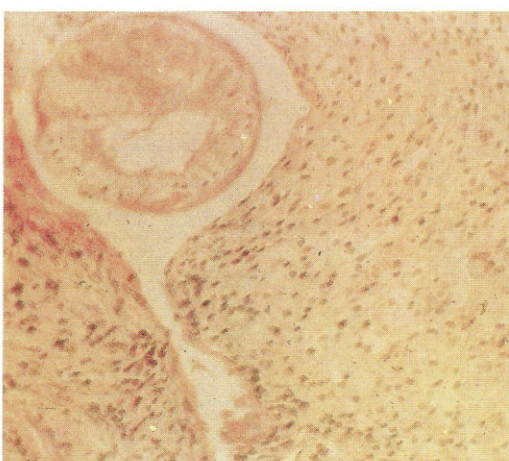
7



8



9



10

Fig. 5 — Ovo de *Lagochilascaris minor*.

Fig. 6 — Exemplos de *L. minor*.

Fig. 7 — Peça operatória exibindo numerosos exemplos de *L. minor*.

Fig. 8, 9 e 10 — Cortes histológicos da peça operatória, cuja descrição se encontra no texto.

RIALA6/457

CORRÊA, M.O.A.; HYAKUTAKE, S.; BRANDI, A.J. & MONTEIRO, C.G. — A further case of human parasitism by *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 38(1):59-65, 1978.

**SUMMARY:** A summary of the 12 cases of human parasitism by *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909 which had been previously published is presented. The parasite was found in the neck, masthoid, maxillary sinuses and retropharynx. A detailed review of the genus and the diagnostic key proposed by Sprent in 1971 are also presented for the 4 hitherto know species: *L. major*, *L. turgida*, *L. buckleyi* and *L. minor*. Subsequently a new case of human parasitism by *L. minor* is presented. A with 19-year old rural worker from Cuiabá state of Mato Grosso, was operated because of a clinical picture of temporo-zygomatic pan-masthoiditis on the right side and peripheric facial paralysis also on the right side. During surgery, a chronic masthoiditis with proliferating tissues, purulent exudate was found as well as filiform, whitish, cylindrical worms located in muscle tissue. The worm specimens were later identified as *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909 with subsequent confirmation by Sprent. Photographs of adult worms and of the excised tissue with numerous worms embedded as well as microphotographs of tissue sections are presented along with drawings of diagnostic features of the worm anatomy. The case presented is the 13th case of human parasitism in the medical literature and the 2nd case identified in Brazil.

**DESCRIPTORS:** *Lagochilascaris minor*; helminthiasis (human) by *Lagochilascaris minor*.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARTIGAS, P.T.; ARAÚJO, P.; ROMITI, N. & RUIVO, M. — Sobre um caso de parasitismo humano por *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909, no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo*, 10: 78-83, 1968.
2. BRENES-MADRIGAL, R.R. & RUIZ, A. — Discovery of *Lagochilascaris* sp. in the larynx of a Costa Rican ocelot (*Felis pardalis mearnsi*). *J. Parasit.*, 58: 978, 1972.
3. DURETTE, M.C. — Remarque sur les anomalies du genre *Lagochilascaris*. *Bull. Soc. Path. ex.*, 56: 129-33, 1963.
4. LEÃO, R.; LEÃO F.<sup>o</sup>, J.; DIAS, L.B. & CALHEIROS, L.B. — Infecção humana pelo *Lagochilascaris minor* Leiper, 1909. Caso observado no Hospital Barros Barreto. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL, 3.<sup>o</sup>, Brasília, 1977, p. 187. [Resumos de trabalhos].
5. OOSTBURG, B.F.J. — Thiabendozole therapy of *Lagochilascaris minor* in Surinam: report of a case. *Am. J. trop. Med. & Hyg.*, 20: 580-3, 1971.
6. SPRENT, J.F.A. — Speciation and development in the genus *Lagochilascaris*. *Parasitology*, 62: 71-112, 1971.

Recebido para publicação em 16 de setembro de 1977.

