

# INVESTIGAÇÕES MICROBIOLÓGICAS E MICROCÓPICAS SÔBRE VEGETAIS FRESCOS

ARIOSTO BÜLLER SOUTO  
Biologista do Instituto Adolfo Lutz.

MARCELO O. A. CORRÊA  
Biologista do Instituto Adolfo Lutz.

Os vegetais frescos na sua quasi totalidade são ingeridos crus com pequeno ou nenhum preparo prévio. O exame periódico e sistematizado dos vegetais crus apresenta um interesse especial para a saúde pública. A importância desses exames somente é igualada pelos exames diários a que são submetidos o leite e a água.

As informações fornecidas por esses exames periódicos e sistematizados dos vegetais crus, são da maxima utilidade para os serviços do policiamento da alimentação pública, assim como para os serviços de higiene e de saúde pública em geral. Os resultados dos exames dos vegetais frescos permitem aos serviços de saúde pública controlarem o estado sanitário desses alimentos e, em todos os casos, permitem um controle retrospectivo sobre quais as condições em que foram cultivados. Permitem, obter dados sobre a possibilidade de terem sido cultivados em zonas onde existe o hábito de serem os vegetais irrigados com aguas poluidas.

A circunstância de serem ingeridos crus, com pouco ou nenhum preparo prévio, permite compreender como os vegetais frescos poderão ser os veículos transmissores de infestações, de infecções e concorrer para a difusão de surtos epidêmicos de gravidade variável, sempre condicionada ao agente etiológico e às condições peculiares a cada ocorrência.

Em regiões em que está arraigado, entre os horticultores, o hábito da irrigação das hortaliças com águas poluidas e, em muitos casos, intencionalmente misturadas com excrementos humanos ou animais, é facilmente compreensível o interesse da constante e indispensável vigilância sanitária.

Com efeito, águas muito poluidas oferecem sempre perigo potencial de contaminação por agentes patogênicos causadores de gra-

ves surtos de epidemias ou, de, pelo menos, de endemias periódicas. Índices de poluição muito elevados condicionam, em todos os casos, uma flora extremamente complexa, donde resulta maior possibilidade da presença dos agentes disenterigênicos.

É lógico que essa possibilidade da inclusão de agentes patogênicos pode falhar na análise quantitativa, onde o caráter de estreita proporcionalidade não existe ou pode variar em escala ampla, daí o interêsse capital sôbre os dados mais precisos, que só o exame qualitativo poderá fornecer e com a minúcia desejada.

Embora permaneça obscura a explicação do fato, já de longa data é conhecida a possibilidade dos sólos de certas regiões poderem abrigar germes ausentes em outros. A *E. coli* é mais frequente nas terras cultivadas e nas terras de pastagens onde estão os animais, do que nas terras virgens onde pode não existir.

As pesquisas de Meyer demonstram que nos sólos da Califórnia o *Cl. botulinum* é muito frequente. As observações de Ten Broek e Bauer<sup>16</sup> demonstram a frequência de *Clostr. tetani* nos sólos da China. Os trabalhos de Zeisler e Rassfeld<sup>19</sup> com relação ao sólo de muitas zonas de combate da Europa, demonstraram a presença do *Cl. Welchii* em 100% de amostras de terra examinadas, e que existem zonas mais ricas em determinados germes do que outras. Regiões com uma flora muito pobre, foram encontradas por Boyd e Mac Lennan<sup>1</sup>, examinando as terras dos desertos do Norte da África.

É muito grande a sobrevivência de germes patogênicos no sólo. Murilo<sup>8</sup> irrigando o sólo com suspensão de *Salmonella typhosa*, conseguiu isolar amostras de germes altamente virulentos até 36 dias depois e Melick<sup>7</sup> encontrou amostras vivas e virulentas até 58 dias depois do primeiro exame das amostras de terra experimentalmente contaminada. Da mesma maneira Parr<sup>4</sup> evidenciou a considerável sobrevivência da *E. coli* no sólo.

\* \* \*

A Secção de Contrôlo Biológicos do Instituto Adolfo Lutz realiza periodicamente análises de contrôlo sanitário dos vegetais frescos visando um triplice objetivo:

1.º) determinar a interrelação entre condições em que os vegetais foram cultivados e a flora que apresentam, assim como as contaminações decorrentes do seu manuseio pelos intermediários.

2.º) evidenciar os perigos que adviria para a saúde pública da presença de agentes produtores de infecções, de intoxicações e de infestações, nesses vegetais frescos; e finalmente,

3.º- determinar a correlação entre a flora e os problemas da preservação alimentar.

Procura-se ainda estudar experimentalmente a contaminação dos vegetais por meio de águas poluídas.

No exame qualitativo e quantitativo das águas de irrigação tomamos como critério para apreciação do estado sanitário a verificação do seu conteúdo em germes do grupo coliforme<sup>11</sup>.

Examinando vegetais frescos e tomando também como critério nesses exames, o teor em germes do grupo coliforme, Slocum<sup>10</sup> demonstrou a presença de *Escherichia coli*, ou de alta percentagem de germes do grupo coliforme, em 38 amostras de vegetais irrigados com águas poluídas nas hortas. Nos vegetais não irrigados com águas poluídas Slocum<sup>10</sup> não encontrou a *E. coli* donde sua conclusão: "It appears from these results that the presence of *E. coli* or of large members of coliform bacteria on vegetables was indication of fecal pollution." Os exames de Slocum<sup>10</sup> foram realizados sobre um total de 92 amostras de vegetais de diferentes regiões. Não foi verificado se aumentava a incidência do grupo coliforme nos vegetais adquiridos no mercado relativamente aos vegetais colhidos nas zonas de cultivo. Isto é, se o manuseio poderia ser responsabilizado pelo aumento dos germes coliformes.

Os germes do grupo coliforme são comuns no solo das regiões onde habita o homem e ausentes nas regiões onde não existe vida animal.

De acordo com as conclusões de Thorn<sup>17</sup> a presença do grupo coliforme no sólo é devida à contaminação fecal. O germe do grupo coliforme mais comum do sólo é o *A. aerogenes* daí a sua maior percentagem nas análises de terras. Embora e *E. coli* possa sobreviver por periodos muito longos no solo, conforme pode verificar Parr<sup>5</sup>, na água não existem ordinariamente germes coliformes citrato redutores exceto nos casos de contaminações por matérias fecais humanas e animais.

1 — PARTE EXPERIMENTAL

*N.º de amostras examinadas:* Foram examinadas 252 amostras de verduras de espécies diferentes e adquiridas também em lugares diferentes, a saber:

<i>Lactuca sativa</i> .....	Alface .....	90 amostras
<i>Nasturtium officinale</i> .....	Agrião .....	26 amostras
<i>Carum petroselinum</i> .....	Salsa .....	20 amostras
<i>Brassica sp</i> .....	Repolho .....	18 amostras
<i>Brassica oleracea</i> .....	Couve .....	18 amostras
<i>Cichorium endivia</i> .....	Chicórea .....	14 amostras
<i>Lycopersicum sp</i> .....	Tomate .....	12 amostras
<i>Spinacea oleracea</i> .....	Espinafre .....	11 amostras
<i>Cichorium sp</i> .....	Escarola .....	11 amostras
<i>Allium cepa</i> .....	Cebola .....	11 amostras
<i>Capsicum annum</i> .....	Pimentão .....	5 amostras
<i>Raphanus sativus</i> .....	Rabanete .....	4 amostras
<i>Cichorium intybus</i> .....	Almeirão .....	3 amostras
<i>Daucus carota</i> .....	Cenoura .....	3 amostras
<i>Sinapis nigra</i> .....	Mostarda .....	12 amostras
<i>Sonchus sp</i> .....	Serralha .....	1 amostra
<i>Petroselinum sp</i> .....	Salsão .....	1 amostra
<i>Brassica sp</i> .....	Brócoli .....	1 amostra
	Total	252 amostras

*Técnica:* Foi empregada a técnica aconselhada por Slocum<sup>10</sup> que consiste em pesar o vegetal picado, em balão esteril, adicionando depois 100 cm.<sup>3</sup> de água da torneira, previamente esterilizada, para cada grama de verdura. Com o auxílio de pérolas de vidro, também estéreis, agitar cêrca de 5 minutos e proceder depois à sementeira nos meios de cultivo adequados.

*Meios empregados:* Os meios empregados foram os usados por Slocum: caldo lactosado, o mesmo empregado para o exame de águas; verde brilhante com 2% de bile e caldo formiato ricinoleato. Foi introduzida uma pequena modificação: aos 100 cm.<sup>3</sup> restantes no balão foi adicionada bile nutrose, como meio de enriquecimento para pesquisar germes do grupo tífico-paratífico. Sementeira: A sementeira foi feita do seguinte modo: após a agitação do material em exame, com pérolas de vidros, semeava-se uma série de tubos com pipeta estéril, com quantidades de: 0,1 cm.<sup>3</sup> —

0,2 cm.<sup>3</sup> — 0,5 cm.<sup>3</sup> — 5 cm.<sup>3</sup> e 10 cm.<sup>3</sup> A quantidade restante no balão juntava-se a bile nutrosada. Semeava-se também um tubo com meio Kauffmann para a pesquisa de germes do grupo de *Salmonella*.

*Leitura:* Procedia-se à leitura ao fim de 24 e de 48 horas após a sementeira, mantendo o material incubado a 37° C, durante todo êsse periodo. Do tubo semeado com a menor quantidade de material e que apresentava formação de gás retirava-se uma alça bem carregada, transplantando-a para placas contendo ágar-lactosado-ácido-rosólico e para placas contendo meio de Teague. Do mesmo modo era ressemeado o material cultivado no balão com bile nutrosada e o material do meio de Kauffmann, sendo que êste último ressemeado somente depois de 4 dias de incubação, a 37° C.

*Identificação:* As placas foram examinadas após incubação por 24 horas à 37° C, sendo as colônias suspeitas transplantadas para o meio de Krunwiede (tríplice açúcar) de acôrdo com o seu comportamento. Foi feita a pesquisa do *indol*, do *V. P.*, do *V. M.*, da ação sôbre a lactose, da ação sôbre o meio de Simon e de Koser (utilização do citrato como fonte de carbono) e também sôbre a glicerina e a gelatina.

*Protozoários:* Para a pesquisa de protozoários foi usado o processo seguinte: o material, pesado em balão estéril, era agitado com pérolas de vidro e água esterilizada, uma quantidade maior de água permitia lavar melhor a verdura. O liquido era colocado em tubos de centrifugador com a capacidade de 200 cm.<sup>3</sup>, centrifugado por 2 horas, com velocidade de 2.000 voltas por minuto; o líquido-sobrenadante era retirado com o auxílio de pipeta, examinando-se o sedimento ao microscópio. Em virtude dos resultados serem frequentemente negativos foi experimentada a centrifugação em tempos menores de 15, de 10 e de 5 minutos, com a mesma velocidade de 2.000 rotações por minuto, sem haver modificação nos resultados obtidos.

RESULTADOS

Espécie	N.º de amostras	<i>E. coli</i>	%	<i>E. Fre-undi</i>	%	<i>A. aerogenes</i>	%	<i>A. cloacae</i>	%
Alface.....	90	28		40		40		28	
Agrião.....	25	11		5		11		5	
Salsa.....	20	3		7		10		8	
Repolho.....	18	4		4		9		7	
Couve.....	18	10		7		6		7	
Chicórea.....	14	4		5		8		4	
Tomate.....	12	—		1		7		3	
Espinafre.....	12	3		4		3		7	
Escarola.....	11	3		3		9		3	
Cebola.....	11	1		1		8		5	
Pimentão.....	5	0		2		3		1	
Rabanete.....	4	2		2		1		2	
Almeirão.....	4	3		1		1		3	
Cenoura.....	3	0		2		2		0	
Mostarda.....	2	2		0		0		0	
Serralha.....	1	0		1		0		0	
Salsão.....	1	0		0		1		0	
Brócoli.....	1	0		1		0		0	
Total.....	252	74	29,3%	86	34,1%	119	47,2%	83	32,9%

DISCUSSÃO

O estudo comparativo dos 3 meios (verde brilhante, caldo ricinoleato e caldo standard) demonstrou diferença apenas apreciável nos resultados obtidos, razão pela qual, nos últimos exames, foram abandonados o caldo ricinoleato e o caldo lactosado standard, sendo usado somente o verde brilhante que apresentou resultados uniformemente mais constantes.

Aliás, Slocum<sup>10</sup> nas conclusões de seu trabalho escreveu que: O verde brilhante com 2% de bile foi um pouco mais eficaz do que o caldo formiato — ricinoleato, como meio presuntivo para a verificação da presença da *Escherichia coli* e dos outros germes do grupo coliforme.

Esse A. examinou 92 amostras de vegetais diversos provenientes de 10 localidades diferentes.

Encontrou a *Escherichia coli* em 31, 5% das amostras examinadas e outros germes do grupo coliformes em 78,3% das amostras examinadas. Verificou Slocum que a incidência da *Escherichia coli* era maior nos vegetais cuja porção utilizável estava mais próxima do sólo.

Não foi observada diferença apreciável entre as amostras provenientes de lugares diferentes. Segundo Slocum<sup>10</sup> a combinação dos meios verde-brilhante e caldo lactosado standard, fornece resultados muito satisfatórios para a verificação da presença dos germes do grupo coliforme nos produtos alimentícios.

Stark<sup>13</sup> prefere o caldo-formiato ricinoleato para a verificação dos germes do grupo coliforme porque êste meio impede o crescimento de todos os germes responsáveis pelas "falsas provas" e também porque acelera o crescimento dos germes pertencentes ao grupo *Escherichia-Aerobacter*.

Êsse mesmo A, em colaboração com Curtis<sup>13</sup> estudando outros meios para a determinação dos germes do grupo coliforme no leite e na água, criticou o emprêgo do caldo lactosado standard, porque êsse meio permite o crescimento de muitos germes que produzem gás e não oferecem nenhum interêsse sob o ponto de vista sanitário.

No presente trabalho, foram estudados de preferência os vegetais que, entre nós, são ingeridos crus, tais como: alface, agrião, tomate, salsa, etc.; alimentos estes considerados como as fontes principais de vitaminas.

Êsses alimentos, no Brasil, são adquiridos principalmente em mercados, feiras livres, quitandas e similares onde sofrem grande manuseio, por parte dos vendedores e dos compradores, sem o mínimo cuidado e, sem a menor proteção, permanecem expostos às poeiras, quando não à água das sargetas, tornando-se depósito e veiculo de bactérias e de parasitas em grande quantidade.

No Brasil, particularmente em São Paulo, as chácaras fornecedoras de hortaliças embora sob constante vigilância sanitária, mantêm o hábito muito generalizado de empregar o adubo animal e, mesmo humano recente, como fertilizante do solo onde são cultivados os vegetais. Citam-se mesmo casos em que as hortaliças são irrigadas permanentemente com agua de esgoto e até mesmo de fossas.

Warry<sup>18</sup> durante uma epidemia de febre entérica, investigando a causa da infecção, examinou amostras de água, de leite, de gelados, de mariscos, etc. Como não obtivesse resultado satisfatório e tendo conhecimento de que 64,4% dos pacientes haviam ingerido agrião 3 semanas antes da moléstia, resolveu examinar êsses vegetais e chegou a isolar o germe produtor da epidemia de tôdas as amostras, e de uma amostra de água examinada chegou a isolar 50 germes por cm.<sup>3</sup>.

Nas 252 amostras examinadas, encontramos a *Escherichia coli*, 74 vezes ou seja em 29,3% das amostras, a *Escherichia Freundii* em 86 vezes ou seja em 34,1%; o *Aerobacter aerogenes* em 119 amostras ou 47,2%; o *Aerobacter claceae* em 83 amostras ou 32,9%. Em 9 amostras, ou 3,5% os germes não foram identificados por motivos vários. Com relação à incidência da *Escherichia coli* nos vegetais frescos os nossos dados são inferiores aos de Slocum (31,5%), de Bessel (59,6%) e de Kurk (75,8%).

Em nenhuma das amostras isolamos representantes do grupo tífico-para-tífico, apesar de havermos procedido com o maior cuidado nesse sentido, empregando meios especiais de enriquecimento e analisando minuciosamente todos os germes isolados e suspeitos de pertencerem a êsse grupo.

Não logramos observar diferença significativa com relação à incidência dos germes coliformes quanto às zonas de onde provinha o vegetal. Igualmente não pudemos demonstrar si foram os vegetais que durante o crescimento estiveram mais em contato com o solo, os que apresentaram maior incidência da *Escherichia coli* e do grupo coliforme em relação aos outros vegetais que não cresceram em contato com o solo.

As nove amostras mencionadas como *não identificadas* e que foram negativas na lactose e no indol, possuíam motilidade nos meios de ágar rosólico e de Krumwiede tendo se comportado como *Salmonella*. Entretanto as provas de aglutinação foram negativas, para todos os tipos patogênicos de *Salmonella*. Chegamos à conclusão de que se tratava de salmonelas banais não incluídas no grupo das patogênicas para o homem. Si existissem germes desse grupo, os mesmos seriam encontrados com relativa facilidade, pois são bastante resistentes, sobrevivendo por longo tempo, mesmo em alimentos enlatados, segundo observou Doyle<sup>2</sup>.

Conforme Doyle<sup>2</sup> a *Salmonella ærtrycke*, no espinafre, em conserva, sobreviveu por 3 anos. As substâncias aglutinogenas das *Salmonellas ærtricke* e *enteritidis* foram encontradas no milho, no espinafre e na ervilha após 3 anos de infecção experimental. A *Salmonella aertrycke* sobreviveu nos vegetais após aquecimento moderado.

Mills<sup>6</sup> estudou a contaminação dos frutos e dos vegetais, por bactérias e por protozoários e os vários métodos de desinfecção dos mesmos. Êsse A. concluiu ser difícil uma infecção por êsses alimentos, desde que os mesmos sejam submetidos a um tratamento prévio adequado.



Thom<sup>17</sup> admite que os vegetais frescos do mercado podem ser a causa de infecções entéricas. Essa opinião é compartilhada por Rosenau<sup>9</sup> que não considera tal fato como de grande importância, em vista do grande numero de exames por êle procedidos e nos quais não encontrou nenhum germe patogenico pertencente ao grupo coli-tífico. Rosenau<sup>9</sup> chama a atenção para o fato de ter encontrado o bacilo coli em certo número de amostras analisadas.

Melick<sup>7</sup> verificou que a longevidade do bacilo tífico no solo é muito variável, sendo que raças recentemente isoladas sobreviviam de 32 a 43 dias. Suas observações não permitiram verificar si o bacilo tífico penetrava no interior do vegetal; verificou porém que os germes permaneciam na superfície do vegetal em contacto com o solo donde não podiam ser retirados pela lavagem usual. Daí Melick<sup>7</sup> admitir que os vegetais que crescem em contacto com o solo adubado com excrementos contendo bacilo tífico, podem constituir uma fonte de infecção.

Mils<sup>6</sup> verificou também que os frutos e os vegetais intactos, não contêm germes vivos em seus tecidos e que quando os germes penetram no interior dos frutos ou dos vegetais, através de alguma porção estragada, espalham-se em extensão muito limitada, onde permanecem vivos de 7 a 42 dias.

Podem também contaminar a parte inferior dos vegetais mais próximos do solo e aí permanecem vivos por longo tempo. A sobrevivência das bacterias patogênicas na superfície dos vegetais exige condições ótimas de umidade.

Os exames procedidos para verificação de protozoários, demonstram que a sua frequência não foi tão grande como esperávamos, dado o grande número de exames de fézes positivos para a presença de protozoários, na Capital de S. Paulo.

Das 75 amostras por nós examinadas, somente 10 foram positivas ou sejam 13,3%, 1 duvidosa e 64 foram negativas ou sejam 85,3% das amostras analisadas. Das 10 amostras positivas apenas uma correspondeu a um cisto de *Giardia intestinalis*, sendo as 9 amostras restantes de especies não patogênicas.

Nas condições em que trabalhamos nenhuma contribuição podemos trazer com relação à possibilidade dos vegetais serem os agentes de transmissores de protozoários. Tal fato não corre por conta do cloro da agua pois segundo Mills<sup>6</sup> o cloro que tem ação sôbre as bacterias patogênicas da superfície dos vegetais, não tem qualquer ação sôbre os cistos ou protozoários.

Agradecemos ao Dr. Bruno Rangel Pestana a colaboração dispensada.

As nossas colaboradoras, Sra. Olga de Godói Pupo e Srtas. Aparecida Moreno e Zelia Gambier deixamos também consignados os nossos agradecimentos.

#### RESUMO

1.º) Foram examinadas 252 amostras de vegetais frescos encontrados à venda, em diferentes mercados da capital do Estado de São Paulo.

2.º) Foram examinadas 18 variedades diferentes de vegetais frescos.

3.º) Não foi encontrada nenhuma correlação entre variedades do vegetal e a frequência qualitativa ou quantitativa dos germes do grupo coliforme.

4.º) Não foi verificada nenhuma correlação entre a proveniência do vegetal fresco e seu teor em germes do grupo coliforme.

5.º) O fato do vegetal crescer dentro da terra, sôbre a terra ou sem contacto com a terra, não influiu sôbre o seu teor em germes do grupo coliforme.

6.º) A presença da *Escherichia coli* foi constada em 74 das 252 amostras analisadas ou seja em 29,3%.

7.º) A presença da *Escherichia freundii* foi constada em 86 das 252 amostras analisadas ou seja em 34,1%.

8.º) A presença do *Aerobacter cloacæ* foi constada em 83 das 252 amostras analisadas ou seja 32,9%.

9.º) A presença do *Aerobacter xrogenes* foi constada em 119 das 252 amostras analisadas ou seja em 47,2%. Esta maior porcentagem é devida ao fato dêste germe ser o mais constante nas análises de terra.

10.º) A porcentagem de *E. coli* encontrada nos vegetais frescos vendidos nos mercados de S. Paulo, é menor do que a porcentagem referida pelos autôres norte americanos.

11.º) A presença de protozoários foi constada em 10 amostras das 252 analisadas ou seja em 13,3%.

12.º) É baixa a porcentagem de vegetais contendo protozoários, em relação à alta porcentagem da presença dêsses microorganismos encontrados nos exames das fezes dos habitantes da Capital de São Paulo.

13.º) Não foi constada a presença de germes do grupo tífico-paratífico nos vegetais frescos examinados.

14.º) As amostras no genero *Salmonella*, isoladas, demonstraram pertencer a espécie não classificáveis, provavelmente apatógênicas.

15.º) No estudo comparativo dos 3 meios de cultivo utilizados no decorrer dessas provas — verde brilhante, caldo ricinoleato e caldo “standard” — o meio de verde brilhante apresentou resultados uniformemente mais constantes.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1 — BOYD, J. S. K. e MAC LENNAN, J. D. — 1942 — *The Lancet*, 243: 745.
- 2 — DOYLE, L. P. — 1930 — *Journ. Inf. Dis.*, 47: 92.
- 3 — PARR, L. W. — 1936 — *Am. Journ. Public. Health*, 26: 139.
- 4 — PARR, L. W. — 1937 — *Journ. Inf. Dis.*, 60: 291.
- 5 — PARR, L. W. — 1939 — *Bacteriological Reviews*, 3: 3.
- 6 — MILLS, Ralph, G., BARTLETT, CLIFFORD, L. e KESSEL, J. F. — 1917 — *Am. Journ. Hyg.*, 5: 559.
- 7 — MELICK, C. O. — 1917 — *Journ. Inf. Dis.*, 21: 28.
- 8 — MURILO, A. — 1919 — *Plus ultra*, 2: 115.
- 9 — ROSENAU, M. J. — 1922 — *Preventive Medicine and Hygiene*, 4.ª ed., 704.
- 10 — SLOCUM, G. C. e BOYLES, W. A. — 1941 — *Food Research*, 6: 377.
- 11 — STANDARD METHODS OF WATER ANALYSIS — 1933 — *Am. Publ. Health Assoc.*
- 12 — STARK, C. N. e ENGLAND, C. W. — 1933 — *Journ. Bact.*, 29: 26.
- 13 — STARK, C. N. e CURTIS, L. R. — 1935 — *Journ. Bact.*, 29: 27.
- 14 — TANNER, F. W. — 1932 — “*Microbiology of Foods*”, First ed., Twin Co., Edit., Champaign, 111.
- 15 — TANNER, F. W. — 1934 — *Am. Journ. Publ. Health*, 24: 485.
- 16 — TEN BROOK, C. e BAUER, J. — 1922 — *Journ. Exp. Med.*, 36: 261.
- 17 — THOM, C. N. — 1924 — *Journ. Sanitary Assoc. Atlantic City*, N. J.
- 18 — WARRY, J. K. — 1903 — *The Lancet*, 2: 1671.
- 19 — ZEISSELER, J. e RASSFELD, L. — 1928 — *Veröffentl. Kriegs Konstit. Pathol.*, 5: 199.