

Sobre a Ocorrência de Enterobactérias em Água de Consumo de Propriedade Rural do Interior de São Paulo

S. JOLY e J. C. MARMO(*)

INTRODUÇÃO

Raras vezes os serviços de higiene atingem a zona rural em nosso país. A água usada nas fazendas e chácaras deve, por isso, ser pouco segura para a saúde do rurícola.

Com a finalidade de conhecer de perto esse problema, procuramos testar bacteriológicamente a água de uma fonte que abastece uma propriedade agrícola situada na região de Piracicaba.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras de água que receberam os números 32, 33 e 34 foram colhidas assépticamente em três pontos distintos: manancial, caixa de depósito e torneira;

como a rede de abastecimento apresentava duas caixas de depósito, por ser mais simples, coletamos água de apenas uma das caixas, a mais próxima da sede.

Essas amostras foram levadas a seguir para o laboratório e conservadas em refrigerador por cerca de 2 horas; depois disso, foram praticadas as sementeiras de acordo com o método padrão da *American Public Health Association*, método esse que foi seguido em todo o decorrer do trabalho.

RESULTADOS

Pelo teste presuntivo, conseguimos como contagem total de germes o seguinte:

Amostra 32

| | |
|----------------------|-----------------------|
| a) em 1 ml de água | 10 a 35°C e 30 a 20°C |
| b) em 0,1 ml de água | 2 a 35°C e 13 a 20°C |

Amostra 33

| | |
|----------------------|-----------------------|
| a) em 1 ml de água | 28 a 35°C e 13 a 20°C |
| b) em 0,1 ml de água | 6 a 35°C e 6 a 20°C |

Amostra 34

| | |
|----------------------|-----------------------|
| a) em 1 ml de água | 13 a 35°C e 14 a 20°C |
| b) em 0,1 ml de água | 8 a 35°C e 14 a 20°C |

Os tubos com caldo lactosado apresentaram os seguintes resultados:

Amostra 32

- a) com 10 ml de água. 1 tubo positivo em 24 h. e 5 em 48 h.
- b) com 10 ml de água. 1 tubo positivo em 24 h. e 2 em 48 h.
- c) com 0,1 ml de água, 5 tubos negativos em 24 h. e 4 positivos em 48 h.

Número mais provável de germes (NMP): 4 em 24 h. e 49 em 48 h.

(*) Professores Assistentes da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da U.S.P. (ESALQ) — Piracicaba — S. P.

Amostra 33

- a) com 10 ml de água, 5 tubos negativos em 24 h. e 4 positivos em 48 h.
- b) com 1 ml de água, 5 tubos negativos em 24 h. e 5 negativos em 48 h.
- c) com 0.1 ml de água, 5 tubos negativos em 24 h. e 5 negativos em 48 h.

Número mais provável de germes (NMP): "nihil" em 24 h. e 13 em 48 h.

Amostra 34

- a) com 10 ml de água, 1 tubo positivo em 24 h. e 5 positivos em 48 h.
- b) com 1 ml de água, 5 tubos negativos em 24 h. e 1 positivo em 48 h.
- c) com 0.1 ml de água, 5 tubos negativos em 24 h. e 5 negativos em 48 h.

Número mais provável de germes (NMP): 2 em 24 h. e 13 em 48 h.



FOTO 1

Com os meios seletivos, eosina-azul de metileno e ácido rosólico, conseguimos isolar 4 cepas da água da amostra 32, 4 cepas da amostra 33 e 5 cepas da amostra 34. Essas 13 cepas bacterianas foram testadas cultural, microscópica e bioquimicamente. Não foi possível em nosso laboratório, fazer os testes sorológicos com antisoro.

DISCUSSÃO

A amostra 32 apresentou número relativamente pequeno de germes por ml. quer nas placas conservadas em temperatura ambiente como nas conservadas em estufa; a 20°C o número de germes foi maior daquele que apareceu a 35°C.

Com a amostra 33 o comportamento obtido foi diferente; foi invertida a relação entre os germes que crescem a temperatura ambiente e a 35°C; a amostra 34 apresentou número igual de germes a 20°C e a 35°C.

Relativamente ao teste de fermentação em caldo lactosado, observou-se que as amostras 32 e 34 exibiram-se positivas em 24 horas; a 33 só em 48 horas de incubação.

Os testes bioquímicos informaram que 8 cepas são glicose-positivas, 7 são lactose-positivas, 8 são manitol-positivas, 3 são glicerol-positivas, 3 são indológenas, 5 produtoras de acetoina, 3 de urease, 10 aproveitaram o C do citrato e 5 mostraram V.M. positivo.

Os exames microscópicos ostentaram 12 cepas cujas células têm forma de bastonete, dotados de motilidade; 11 com Gram (—) e sem endosporos.

RESUMO E CONCLUSÕES

Os autores trabalhando com amostras de água colhidas assépticamente em uma propriedade agrícola do interior de São Paulo e usando o método da A.P.H.A., conseguiram demonstrar a presença de bactérias consideradas como índice de contaminação tanto na água colhida em um manancial, como em uma caixa de depósito existente em casa de um operário agrícola; nesta última ainda demonstraram a presença de bactérias patogênicas, possivelmente do gênero *Salmonella*; com os elementos colhidos na análise da água de uma



FOTO 2

caixa-reservatório, instalada na rede de distribuição, não conseguiram isolar coliformes, nem patogênicos, mas apenas bactérias não pertencentes a *Enterobacteriaceae*; apesar disto, esta água não pode ser dada como própria para o consumo porque este reservatório é abastecido pelo manancial cujas águas foram achadas contaminadas; a razão disto está naturalmente no fato de que a amostra colhida do reservatório não

apanhou germes contaminantes por ser pequena em relação ao volume da caixa.

RESUME ET CONCLUSIONS

Les Auteurs, en examinant des échantillons des eaux émanées d'une source existant dans une Station Experimentale Agricole, proche à Piracicaba, ont rencontrée des souches de types coliformes et pathogéniques les quelles indiquent que les eaux analysées se presentaint souillées et donc inconvenables à la consommation; une exception à cette règle fut rencontrée avec l'eau de l'échantillon nombre 33 qui ne presentait ni de coliformes ni des pathogénique.

Cependant cette eau ne pourrait pas être considerée comme propre pour la consommation parce que elle est provenant d'une source souillée.

AGRADECIMENTOS

Os AA. agradecem ao Eng.^o Agr.^o Dr. Sérgio Bicudo Paranhos, então Diretor da Estação Experimental de Cana-de-Açúcar, da Secretaria da Agricultura, as facilidades concedidas durante o desenrolar deste trabalho, assim como aos Professôres-Catedráticos da 8.^a e 11.^a Cadeiras da Escola Superior da Agricultura "Luiz de Queiroz" o apoio manifestado com a aprovação do plano de trabalho.



FOTO 3

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A.P.H.A. Standard Methods of Water Analyses. Tradução de P. J. Caballero. México — 1955.

BREED, R. S. et al. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, Seventh Edition. Baltimore M..D. — 1957.