

PRESENCE DU BACTERIOPHAGE DANS L'EAU DES RIVIÈRES DE SÃO PAULO (*)

PAR LE

DR. JOSE' LEMOS MONTEIRO

(Assistant de l'Institut)

La vérification de la présence de principes lytiques dans certains cours d'eaux est ancienne.

Déjà Hankin avait reconnu dans l'Inde l'action des eaux du Jumna et du Gançe sur le vibrion cholérique, action qu'il comparait à celle d'une solution de sublimé; Frankland constata une action analogue des eaux du Tâmesis sur le b. coli et le bacille d'Eberth.

Depuis les travaux de d'Hérelle sur le phénomène du bactériophage, des principes lytiques, avec les caractères du bactériophage, ont été reconnus dans des eaux de fleuves, dans la terre, etc. et l'on peut déjà présumer qu'ils ont un rôle important dans la dépuratation biologique de la nature, et, par conséquent, dans la défense sanitaire naturelle de l'humanité contre un certain nombre d'agents pathogènes.

Arloing et Chavanne (1), ont vérifié la présence de principe lytique dans les eaux de l'Isère, en France, en relation à diverses cultures microbiennes, mais surtout actif en relation au b. typhique et paratyphique A. Manolin et Costin (2) ont noté sa présence dans les eaux polluées, mélangées à du bouillon, après un séjour de 18 heures à 37° et filtration; à Buenos Aires, semblable constatation a été faite en relation aux eaux de puits: dans l'Amérique du Nord, L. Arnold (3) a vérifié la présence du bactériophage dans les eaux de la rivière de Chicago, et cherche à montrer la signification de la présence du principe lytique à la surface des eaux polluées, et, tout récemment, Arloing et Sempé (4) dans de nombreuses eaux fluviales et marines.

(*) Travail présenté à la Soc. de Médecine et Chirurgie de S. Paul, 5-4-26, avec un historique et considérations sur l'importance et conséquences scientifiques de la bactériophagie et publié dans les "Annaes Paulistas de Med. e Cir. n.ºs 3 e 4. Vol XVII. 1926.

(1) *F. Arloing et Chavanne*—Comptes Rendus Soc. Biologie, pag. 257, Vol. XCII—1925.

(2) *A. Manolin et G. Costin* — Comptes Rendus Soc. Biologie, pag. 384, Vol. XCIII—1925.

(3) *Lloyd Arnold*—The American Journal of Public Health, pag. 950, N.º 11, Vol. XV—1925.

(4) *F. Arloing et Sempé*—Comptes Rendus Soc. Biologie, pag. 244, Vol. XCIV—1926.

Nos recherches personnelles ont été faites dans les eaux de deux rivières qui baignent la capitale de S. Paulo dont elles reçoivent les égouts; dans ce travail nous avons eu la précieuse collaboration de notre collègue le Dr. J. B. Arantes à qui nous adressons nos sincères remerciements.

Voici, en résumé, les résultats que nous avons obtenus.

Dans les eaux du *Pinheiros*, recueillies à leur passage sur le terrain de Butantan, après que cette rivière ait traversé plusieurs quartiers de la ville, nous avons reconnu l'existence de bactériophage très actif pour le bacille dysentérique Shiga et de faible activité en relation à des émulsions de b. paratyphique B., b. coli, et dysentériques, types Flexner, Strong et Hiss.

Dans l'eau du *Tiété*, recueillie à Ponte Grande, nous avons vérifié en deux essais, réalisés à des époques différentes, le bactériophage très actif pour le b. dysentérique Shiga et agissant encore, quoique moins fortement, sur les b. paratyphique B., coli et dysentériques Flexner et Y.

L'eau de ces rivières, mélangée à des parties égales le bouillon, filtrée à la bougie et portée pendant une demie heure à 58°, possède une petite action sur une émulsion de 1 c. c. de culture de b. dysentérique Shiga dans 10 c. c. de bouillon, action qui se vérifie après l'ensemencement en gélose inclinée (apparition de zones claires et de colonies atypiques, frangées etc.).

Mais dans l'eau mélangée à partie égale avec le bouillon et laissée à l'étuve à 37° pendant 24 heures, puis ensuite filtrée et chauffée une demie heure à 58°, l'action du principe lytique sur la même émulsion de B. Shiga est intense. Une goutte à peine de ce filtrat suffit pour lyser l'émulsion, l'ensemencement sur gélose inclinée restant stérile.

Nous avons vu que l'activité du bactériophage de l'eau de ces rivières était grande seulement après un séjour de 24 heures à 37° en mélange avec du bouillon, c'est à dire après le développement pendant ce laps de temps des germes contenus dans l'eau.

On peut ainsi penser que l'action lytique intense du filtrat sur le b. dysentérique Shiga, est due à des produits de ces germes abondamment développés après 24 heures à l'étuve à 37°.

La petite action antérieure de l'eau mélangée au bouillon, mais sans séjour à 37°, serait attribuable à ces mêmes produits, provenant des germes existants, mais qui sont en bien plus petit nombre, n'ayant pas été placés dans des conditions aussi favorable à leur développement que dans l'expérience précédente.

La question de l'antagonisme microbien, défendu par Lisbonne et Carrère, reçoit ainsi un nouvel appui.

Il serait intéressant de vérifier, par isolement, culture et recherche de l'action lytique, de tous les microorganismes contenus dans l'eau, si l'action bactériophagique sur le bacille dysentérique Shiga est due à des produits d'un seul d'entre eux, ou à l'action réunie de divers germes.

En tous cas, on ne peut nier l'antagonisme microbien dans la nature et il n'est pas déraisonnable de supposer que dans ces phénomènes les saprophytes jouent un rôle important; dans ce cas ils cesseraient d'être des germes banals pour devenir utiles et bien-faisants.