

Floculo agluinação no sôro diagnostico das febres tifoide e paratifoïdes A e B (*)

(Sinergia de anticorpos na Reação de Widal)

PELO

Dr. Lucas de Assumpção

1.º Ass'tente do Instituto de Higiene
de São Paulo

E' muito conhecido o fenomeno imunologico observado pela primeira vez por *Kraus*, em 1897, no qual o sôro sanguineo de um animal imunizado, misturado com produtos soluveis de culturas microbianas homologas, obtidos por centrifugação ou por filtrados, dão em resultado modificações que se caracterizam pelo aparecimento de um precipitado ou floculo, graças á presença nos sôros imunes de precipitinas ou floculinas.

E' indiscutivel que existe uma estreita analogia entre os fenomenos imunologicos de precipitação e de aglutinação. Em ambos se conglomeram em flocos os corpusculos maiores ou menores que se encontram no liquido: no fenomeno da aglutinação são microbios, esporos, globulos vermelhos, etc.; no da precipitação ou floculação são corpusculos muito pequenos, de natureza coloidal, que se acham em estado de pseudo-solução e que são "tão finos ás vezes que não comunicam ao liquido alguma opacidade perceptivel" (Bordet) (1).

Denominam-se aglutininas os anticorpos que aglomeram os corpusculos maiores e precipitinas os que agem sobre os menores, de natureza coloidal, mas sendo ambos da mesma essencia, apresentando esses fenomenos a mesma interpretação.

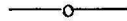
Os trabalhos de *Kraus* foram feitos desde o inicio com o *Vibrião colerico*, *B. tifico* e *B. pestoso* no estudo das precipitinas dos

(*) Trab. apresentado á Sociedade de Biol. de S. Paulo (Semana Biologica, Set. 1931).

(1) *J. Bordet* — *Traité de l'immunité dans les maladies infectieuses* — 1920, pg. 331.

sôros imunes, agindo sobre produtos microbianos (bacterioprecipitinas); *Tchistovitch* e *Bordet* (1899) estudaram, identicamente os precipitinas agindo sobre as materias albuminoides de origem animal (zooprecipitinas); cabendo a *Jacoby* (1900), o inicio desses estudos referentes aos vegetaes (fitoprecipitinas).

Os sôros antimicrobianos têm, alem da ação aglutinante, essa propriedade floculante ou precipitante que desde os primeiros estudos foi apresentada como um fenomeno imunologico especifico.



A perfeita analogia desses fenomenos vem, ultimamente, sendo estudada no sentido de se reforçar a reação de aglutinação juntamente com a precipitação ou floculação, aproveitando-se as aglutininas e as precipitinas que coexistirem nos sôros imunes, resultando da sinergia desses anticorpos um nitido reforço da reação. E' o que os estudos recentes denominam de *floculo-aglutinação*.

M. Weinberg e J. Barotte (2) estudando as propriedades de diversos sôros antimicrobianos e antitoxicos, observaram que o poder aglutinante desses sôros apresentava grandes diferenças conforme agissem sobre as culturas diluidas ou sobre os microbios das mesmas culturas, centrifugados e novamente emulsionados em agua fisiologica.

Tomaram uma cultura de 24 horas de *B. perfringens* em caldo glicosado a 2%, diluindo-a em agua fisiologica até obterem uma opacidade propria á aglutinação, e tambem uma emulsão de microbios da mesma cultura, centrifugados e emulsionados em agua fisiologica. Submetendo cultura e emulsão á aglutinação com um sôro de cavalo imunizado com injeções de culturas de *B. perfringens*, observaram que no fim de 3 a 4 horas de permanencia na estufa a 37°, a aglutinação nos tubos com a cultura diluida atingiu a 1/20.000, ao passo que a feita só com os microbios emulsionados em agua fisiologica estava aglutinado apenas a 1/10. Na segunda leitura, feita após 24 horas de permanencia na tem-

(2) Synergie des anticorps. Annales de l'Institut Pasteur, Juin, 1928, n.º 6.

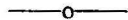
peraura ambiente, ou na geladeira, a aglutinação com a cultura foi até 1|40.000; atingindo a 1|10.000 a que fora feita com a emulsão.

E' evidente que na aglutinação feita com a cultura, que conserva os produtos soluveis dos microbios, houve a acção conjugada das aglutininas e precipitinas do sôro: aquellas agindo sobre os microbios e estas sobre os seus produtos soluveis. Ao passo que na outra, feita com os microbios centrifugados e emulsionados, apenas se dá a aglutinação, isto é, aglomeram-se e depositam-se só os microbios.

Já em 1898 *Nicolle* (3) dizia que a substancia soluvel ou filtravel dos microbios, nas reacções de precipitação, "dão igualmente lugar á produção de grumos bem visiveis a olho nú e identicos ao microscopio aos grumos microbianos, apresentando reacções semelhantes em relação ás materias corantes".

A synergia dessas duas reacções é melhor observada usando-se uma cultura.

Contudo, uma aglutinação feita com germens centrifugados e emulsionados em agua fisiologica torna-se quasi igual em intensidade á feita com culturas, *desde que na primeira sejam adicionadas algumas gotas dos produtos soluveis da cultura*. Este fato tambem foi muito bem observado por *Weinberg* e *Barotte* em experiencias com o *B. perfringens*.



O fim deste nosso trabalho é aplicar esses novos conhecimentos sobre floculo-aglutinação ao sôro-diagnostico das febres tifoide e paratifoideas, para o que repetimos essas experiencias usando bacilos tifico e paratificos A e B, verificando o auxilio que nos poderia prestar a synergia dos anticorpos na Reacção de *Widal*.

Tomámos o bacilo tifico 26, submetendo-o ás seguintes experiencias: a) aglutinação da emulsão (cultura em gelose) depois de centrifugada e emulsionada em agua fisiologica; b) aglutinação dos germens centrifugados e emulsionados como em "a",

(3) *Chartes Nicolle* — *Recherches sur la substance agglutinée*. *Annales de l'Inst. Past.* 1898, n.º 3, pag. 188.



juntando-se a cada tubo 0,2 c.c. de extrato das mesmas culturas, extrato obtido de culturas em caldo após 5 dias de estufa e em seguida fortemente centrifugadas, ficando o liquido perfeitamente transparentes; c) aglutinação da emulsão feita no proprio tubo de cultura em gelose.

A seguir damos o resultado dessas experiencias, sendo todas feitas com o mesmo sôro aglutinante, contendo cada tubo aproximadamente o mesmo numero de germens (2 bilhões por c. c.).

Sêro aglutinante artificial (Limite 1/30.000)

		$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{400}$	$\frac{1}{800}$	$\frac{1}{1000}$	$\frac{1}{1200}$	$\frac{1}{1600}$	$\frac{1}{2000}$	$\frac{1}{3000}$	$\frac{1}{4000}$	$\frac{1}{6000}$	$\frac{1}{8000}$	$\frac{1}{10000}$	$\frac{1}{15000}$	$\frac{1}{20000}$	T
2 horas Estufa 37°	a) Emulsão	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	b) Emulsão + extrato	++	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	c) Emulsão + substância solúvel (cultura)	++	++	++	++	++	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
4 horas Estufa 37°	a) Emulsão	++	++	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	b) Emulsão + extrato	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	-	-	-	-
	c) Emulsão + substância solúvel (cultura)	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	-	-	-	-
24 horas Estufa 37° -	a) Emulsão	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	-
	b) Emulsão + extrato	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	-
	c) Emulsão + substância solúvel (cultura)	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	-

Idênticas experiéncias foram feitas com outros bacilos tíficos e paratíficos A e B, dando resultados mais ou menos iguais.

A leitura do quadro acima nos mostra o seguinte:

Que a emulsão centrifugada e depois emulsionada em água fisiológica, portanto sem as substâncias soluveis das culturas (experiência "a"), tanto em duas, como em quatro e vinte e quatro horas de estufa, aglutinou menos do que as experiências "b" e "c"; na experiência "b", feita com germens centrifugados e emulsionados com nova água fisiológica, como em "a", e mais 0,2 c.c. de extrato de culturas homologas em cada tubo de aglutinação, a aglutinação foi muito mais acentuada do que em "a" e um pouco menos do que a em "c"; e nesta, feita com a emulsão da cultura de um tubo de gelose em 10 c.c. de água fisiológica (germens + substâncias soluveis), a aglutinação foi acentuadamente maior do que as duas anteriores.

Pode-se concluir: que a aglutinação dos bacilos tífico e paratíficos A e B com um sôro imune homologo é mais intensa usando-se as culturas com os seus produtos soluveis do que com os germens centrifugados e depois emulsionados em água fisiológica; e que, portanto, a Reação de Widal deve ser feita de preferência com a própria cultura, o que nos permite aproveitar a sinergia dos anticorpos aglutinantes e precipitantes sobre os microbios e os seus produtos soluveis.

Os laboratórios usam comumente repicar as culturas em gelose inclinada, fazendo no dia seguinte a emulsão para o preparo da Reação de Widal.

O Dr. A. P. de Ulhôa Cintra, fazendo, em 1920, estudos sobre a sôro-aglutinação na febre tifoide, chegou á seguinte conclusão: "Fazendo as emulsões nos próprios tubos em que são os germens cultivados e empregando-as 10' a 15' após termos lançado 10 c.c. de solução fisiológica em cada tubo de agar, notamos ligeiro impedimento da aglutinação das mesmas raças, que se deixaram aglutinar em títulos mais elevados, quando feitas as emulsões

retirando-se com a alça material das culturas para ser emulsionado em 10 c.c. de solução fisiologica, rigorosamente neutra” (4).

E’ possivel que a permanencia da agua fisiologica da emulsão em contacto prolongado com o meio, sendo este muito alcalino, tenha influencia, sabido como é que a reação do meio influe na aglutinação, que dentro de certos limites é favorecida pela acidês e diminuida pela alcalinidade.

Mas, de acôrdo com os trabalhos recentes de *Weinberg e Barotte*, e com os protocolos que apresentamos das nossas experiencias, aconselhamos que se faça a emulsão no proprio tubo, retirando-a em seguida, aproveitando-se assim tambem as substancias soluveis da cultura.

Pelo que acabamos de observar, não deve haver duvida sobre serem de preferencia empregadas culturas com as substancias soluveis na Reação de Widal. Temos que optar entre culturas em meios solidos, ou em meios liquidos.

E’ indiscutivel que nos meios liquidos mais se encontram as substancias soluveis dos microbios, convindo usa-las, sendo preferivel as culturas de 24 horas em agua peptonada, preparada com peptona que deixe o meio bem claro. Com o saldo comum ha dificuldade na leitura da reação devido á sua côr.

A emulsão dos germens cultivados em gelose inclinada, cultura de 24 horas, emulsão feita no proprio tubo, é mais clara ainda do que com o emprego de culturas em agua peptonada.

Portanto, convem optar entre as emulsões feitas no proprio tubo, com culturas em meio solido, e o emprego da propria cultura em agua peptonada, que vem sendo aconselhada de preferencia (*Calmette, Nêgre e Boquet*) (5).

Aproveitando o nosso serviço de rotina, fizemos 100 reações de Widal, com as respectivas hemoculturas. Na sua maioria foram feitas no Posto Bacteriologico do Instituto de Butantan (Ins-

(4) Dr. A. P. de Uilhôa Cintra — Sôro aglutinação, na Febre Tifoide. Trabalho apresentado á Sociedade de Medicina e Cirurgia de S. Paulo, em 21-IV-1920.

(5) Manuel Technique de Microbiologie et Sérologie — 1926.

tituto Bacteriologico) — quando sobre a nossa direção, — outra parte foi feita no Instituto de Higiene, onde atualmente trabalhamos.

As reações foram todas feitas com duas raças de *B. typhosus* e uma dos *B. paratyphosus* A e B, todas bem aglutináveis.

Não foi feito todo o trabalho com as mesmas raças, sendo algumas, ás vezes, substituídas, quer por notarmos uma diminuição na sua aglutinabilidade, quer por coaglutinarem com muita facilidade, ou ainda por se tornarem autoaglutináveis.

Em cada sôro praticámos a reação usando emulsão feita no proprio tubo de uma cultura em gelose, retirando imediatamente a emulsão, e, ao mesmo tempo, usando cultura em agua peptonada, ambas após 24 horas de estufa. Aproximadamente emulsão e cultura continham 2 bilhões de germens por c.c..

Os sôros foram diluídos a 1|50 e 1|100 nas provas com os bacilos tíficos e paratíficos A; com o paratífico B fizemos diluições a 1|100 e 1|200, devido á facil aglutinabilidade deste germen a 1|50 com sôros normais.

As reações foram lidas após mais ou menos 18 horas de estufa a 37°.

As hemoculturas foram feitas em bile nutrosada a 1%.

Damos a seguir o protocolo das aglutinações e hemoculturas.

Séros		B.typhosus		B.typhosus		B.paratyphosus A		B.paratyphosus B		Hemoculturas
		$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{200}$	
		1	Emulsão no tubo de gelose	+	-	+	±	±	-	
	Cultura em agua peptonada	+	-	+	+	±	-	-	-	-
2	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	±	-	++	++	-
	Cultura em agua peptonada	+	+	+	+	-	-	++	++	-
4	Emulsão no tubo de gelose	±	+	+	+	-	-	±	-	-
	Cultura em agua peptonada	+	+	+	-	-	-	-	-	-
5	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	-	-	±	-	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	±	-	-
6	Emulsão no tubo de gelose	±	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	-	-	+	+	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	-	-	-
8	Emulsão no tubo de gelose	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	±	±	±	±	-	-	-	-	-

9	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Emulsão no tubo de gelose	++	++	+	+	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	+	+	-	-	-	-	-
12	Emulsão no tubo de gelose	+	++	++	++	-	-	+	+	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	+	+	-
13	Emulsão no tubo de gelose	++	++	+	++	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	-	-	-
14	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	±	±	++	+	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	+	+	±	-	-
17	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	+	+	±	-	+
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	+	+	-	-	B. paratypho- sus A
18	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	±	±	++	+	+
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	-	-	B. typhosus
19	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	±	±	+	+	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	+	-	-

20	Emulsão no tubo de gelose	+	±	+	+	-	-	±	±	-
	Cultura em agua peptonada	+	-	+	±	-	-	-	-	-
21	Emulsão no tubo de gelose	+	+	+	+	-	-	+	+	-
	Cultura em agua peptonada	+	±	±	-	-	-	-	-	-
22	Emulsão no tubo de gelose	++	++	+	+	-	-	+	+	-
	Cultura em agua peptonada	+	±	-	-	-	-	-	-	-
23	Emulsão no tubo de gelose	+	±	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	+	-	±	-	-	-	-	-	-
24	Emulsão no tubo de gelose	++	++	+	+	-	-	+	+	++
	Cultura em agua peptonada	++	±	+	-	-	-	-	-	B.typhosus
25	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	+	-	++	++	+
	Cultura em agua peptonada	++	+	+	±	-	-	+	-	B.typhosus
27	Emulsão no tubo de gelose	±	-	±	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	+	-	+	-	-	-	-	-	-
28	Emulsão no tubo de gelose	±	-	±	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	±	-	±	-	-	-	-	-	-
29	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	-	-	+	-	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	+	-	-	-	-	-
30	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-

31	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	-	-	-	-	+
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	-	-	B.typhosus
34	Emulsão no tubo de gelose	++	+	++	++	+	++	-	-	
	Cultura em agua peptonada	++	+	++	++	-	-	-	-	
35	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	++	+	+	+	-
	Cultura em agua peptonada	++	+	+	+	+	+	+	+	-
37	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	+	-	-	-	+
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	+	-	-	-	B.typhosus
38	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	+	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	+	-	-	-	-	-
39	Emulsão no tubo de gelose	+	-	+	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	++	+	+	-	-	-	-	-	-
40	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	+	+	++	++	+
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	+	+	+	-	B.typhosus
41	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	+	+	-	-	+
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	+	+	-	-	B.typhosus

42	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	+	±	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	±	-	-	-	-
43	Emulsão no tubo de gelose	+	-	±	-	-	-	+	-	-
	Cultura em agua peptonada	++	+	+	-	-	-	-	-	-
44	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	-	-	-	+	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	+	-	-
47	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	-	-	-	-	+
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	-	-	B.Typhosus
48	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	+	+	-	-	-	-	-
51	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	+	+	-	-	-	-	-
52	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-

53	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	±	-	±	-	+
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	-	-	B.typhosus
54	Emulsão no tubo de gelose	+	+	+	+	-	-	±	-	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	+	+	±	-	±	-	-
55	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	±	-	+	+	-
	Cultura em agua peptonada	+	+	+	±	-	-	±	±	-
56	Emulsão no tubo de gelose	+	+	++	+	±	±	+	+	+
	Cultura em agua peptonada	++	++	+	±	+	+	±	-	B.typhosus
57	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	±	±	+	+	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	±	±	±	-	-
58	Emulsão no tubo de gelose	+	+	+	+	±	-	±	±	-
	Cultura em agua peptonada	+	+	+	+	-	-	±	±	-
59	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	-	-	±	-	-
	Cultura em agua peptonada	++	+	++	+	-	-	-	-	-
61	Emulsão no tubo de gelose	±	+	-	-	-	-	+	±	+
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	+	±	B.paratyphosus B
62	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	+	-	-	-	-	+
	Culturas em agua peptonada	++	++	++	+	-	-	-	-	B.typhosus
63	Emulsão no tubo de gelose	++	+	+	+	±	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	+	+	±	±	±	-	-	-	-

64	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	
65	Emulsão no tubo de gelose	-	†	††	††	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	††	††	††	††	-	-	-	-	-
66	Emulsão no tubo de gelose	†	††	††	††	†	†	††	†	†
	Cultura em agua peptonada	††	††	††	††	†	-	†	†	B.typhosus
67	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	Emulsão no tubo de gelose	††	-	†	-	-	-	-	-	†
	Cultura em agua peptonada	†	-	††	-	-	-	-	-	B.typhosus
69	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	†
70	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	†
71	Emulsão no tubo de gelose	††	†	†	†	-	-	†	†	-
	Cultura em agua peptonada	††	††	†	†	-	-	-	-	-
72	Emulsão no tubo de gelose	††	††	††	††	-	-	-	-	†
	Cultura em agua peptonada	††	††	††	††	-	-	-	-	B.typhosus
73	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	Emulsão no tubo de gelose	†	†	†	†	-	-	†	†	†
	Cultura em agua peptonada	†	†	†	†	-	-	-	-	B.typhosus

75	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	-	-	‡	-	+
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	-	-	B.typhosus
76	Emulsão no tubo de gelose	+	+	+	‡	‡	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	++	+	+	‡	-	-	-	-	-
77	Emulsão no tubo de gelose	+	‡	+	+	-	-	‡	-	+
	Cultura em agua peptonada	++	++	+	+	-	-	-	-	B.typhosus
78	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	Emulsão no tubo de gelose	+	+	+	+	-	-	+	+	-
	Cultura em agua peptonada	+	+	+	+	-	-	+	+	-
80	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	-	-	+	‡	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	-	-	-
81	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	B.typhosus
82	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	Emulsão no tubo de gelose	-	++	++	++	-	-	+	‡	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	-	-	-
5	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-

86	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	-	-	+	-	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	+	-	-
87	Emulsão no tubo de gelose	++	+	++	+	+	-	++	++	+
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	+	-	+	+	B.typhosus
88	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	-	-	+	+	+
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	-	-	B.typhosus
89	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	-	-	++	+	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	++	++	-
92	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	+	+	+	+	+
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	+	+	+	+	+	B.typhosus
94	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	+	-	-	-	-	-
95	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	Emulsão no tubo de gelose	++	++	++	++	-	-	+	+	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	+	-	-

97	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	Emulsão no tubo de gelose	+	++	++	+	-	-	+	-	-
	Cultura em agua peptonada	++	++	++	++	-	-	-	-	-
99	Emulsão no tubo de gelose	++	+	+	‡	-	-	‡	-	+
	Cultura em agua peptonada	++	++	+	‡	-	-	-	-	B. typhosus
100	Emulsão no tubo de gelose	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cultura em agua peptonada	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda:

Aglutinações: { ++ Aglutinação forte com liquido claro
+ Aglutinação com liquido turvo
‡ Aglutinação duvidosa
- Ausencia de aglutinação.

Hemoculturas: { + Hemocultura positiva
- Hemocultura negativa.

XXXXXXXXXXXX

R E S U L T A D O

24 hemoculturas positivas:

Para o <i>B. typhosus</i>	22
Para o <i>B. paratyphosus</i> A	1
Para o <i>B. paratyphosus</i> B	1

66 reacções de Widal positivas:

Com emulsão no tubo de cultura em gelose	66 (e 2 duvidosas)
Com cultura em agua peptonada	66 (e 1 duvidosa)

No grupo das 22 hemoculturas positivas para o *B. typhosus*, foi a seguinte a distribuição de aglutininas e coaglutininas:

Emulsão de germens no tubo de gelose

Aglutinando só <i>B. typhosus</i>	5	22,7 %
„ „ <i>B. paratyphosus</i> A	0	
„ „ <i>B. paratyphosus</i> B	0	
„ <i>B. typhosus</i> + <i>B. paratyphosus</i> A	2	9,0 %
„ „ „ „ <i>B. paratyphosus</i> B	6	27,2 %
„ „ „ „ <i>B. paratyphosus</i> A e B	8	36,3 %
Ausencia de aglutininas	1	4,5 %

Cultura em agua peptonada

Aglutinando só <i>B. typhosus</i>	13	59,0 %
„ „ <i>B. paratyphosus</i> A	0	
„ „ <i>B. paratyphosus</i> B	0	
„ <i>B. typhosus</i> + <i>B. paratyphosus</i> A	2	9,0 %
„ „ „ „ <i>B. paratyphosus</i> B	2	9,0 %
„ „ „ „ <i>B. paratyphosus</i> A e B	4	18,1 %
Não aglutinando nenhum	1	4,5 %

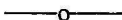
As reações de Widal feitas com culturas em agua peptonada, assim como com emulsão de cultura em gelose (esta feita no proprio tubo), praticamente deram resultados iguais.

Comtudo, houve maior especificidade nas reações com agua peptonada. Dos 22 casos em que a hemocultura foi positiva para o *B. typhosus*, nas reações feitas com emulsão de germens no tubo de gelose, 22,7% só aglutinaram o *B. typhosus*, ao passo que, nas reações com agua peptonada, essa porcentagem foi muito maior, sendo aglutinado só o *B. typhosus* em 59,0% dos casos.

As coaglutinações são, portanto, muito menores na Reação de Widal feita com agua peptonada.

CONCLUSÕES

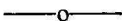
Os bacilos tifico e paratíficos A e B aglutinam-se melhor quando juntos com as suas substancias soluveis.



Convem, portanto, fazer o sôro diagnostico das febres tifoide e paratifoideas (Reação de Widal), com a propria cultura, aproveitando-se a sinergia dos anticorpos aglutinantes e precipitantes dos sôros sobre os microbios e seus produtos soluveis.



Ha maior especificidade nas reações de Widal feitas com culturas em agua peptonada do que nas efetuadas com emulsão de culturas em meio solido, mesmo que esta seja feita no proprio tubo para aproveitar as suas substancias soluveis.



O sôro diagnostico das febres tifoide e paratifoideas (Reação de Widal), deve ser feito de preferencia com culturas de 24 horas em agua peptonada. No caso de se usar cultura em meio solido, a emulsão deverá ser feita no proprio tubo, com o fim de serem aproveitadas as substancias soluveis dos germens.

Dar-se-á em ambos os casos uma *floculo-aglutinação*.



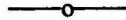
CONCLUSIONS

The typhoid and paratyphoid bacilli A and B cause greater

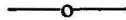
agglutination when they act simultaneously with their soluble products.



It is therefore advisable to make the Widal reaction, for the serological diagnosis of typhoid and paratyphoid fever cases, with the culture itself, so as to make use of the agglutinating and precipitating antibodies of the serum on the microbes and their soluble products.



The Widal reaction made with cultures in peptone-water is more specific than when an emulsion of the culture in a solid medium is used, even in the cases when this is prepared in the test tube so as to avoid the loss of the soluble substances.



The serological diagnosis of typhoid and paratyphoid fever cases (Widal reaction) should preferably be made with 24 hrs. old cultures in peptone water. Whenever a culture in a solid medium is used, this should be prepared in the test tube so as to retain the soluble products of the germs.

In both cases there is observed a flocculo-agglutination.