

NÍVEL DE INFECÇÃO TUBERCULOSA E VIRAGEM TUBERCULÍNICA PELO BCG INTRADÉRMICO EM ESCOLARES DE BOTUCATU, SP (BRASIL) EM 1969 *

Eurivaldo Sampaio de ALMEIDA **
Tarcísio BARBIERI ***
Eloisa GUEDES ****
Luiza SOARES ****
Neide SANCHES *****
Lupércio de Souza CORTEZ JR. **

RSFU-B/201

ALMEIDA, E. S. de et al. — *Nível de infecção tuberculosa e viragem tuberculínica pelo BCG intradérmico em escolares de Botucatu, SP (Brasil) em 1969.* Rev. Saúde públ., S. Paulo, 8: 31-41, 1974.

RESUMO: Procurou-se determinar, no 2.º semestre de 1969, o nível de infecção tuberculosa nos escolares da sede municipal de Botucatu, nas idades de 7 a 15 anos (exclusive) e o efeito do BCG intradérmico e da própria prova em si na viragem tuberculínica. Utilizamos PPD RT23 com 2UT (0,04 mcg) de acordo com a recomendação do Serviço Nacional de Tuberculose. A prevalência desta infecção se situou em torno de 6%, a qual, embora aparentemente baixa, ainda sugere ser a tuberculose problema de Saúde Pública local, com necessidade de melhor controle. Não houve diferença estatística significativa entre os níveis encontrados nos grupos bases (A+B) e o controle, C, mas em relação aos atributos considerados, ela predominou na faixa etária de 11 a 15 anos, nos não brancos e no sexo masculino, com aumento significativo de nível entre as provas realizadas num período de 90 dias. Não houve diferença significativa para os resultados encontrados entre a primeira e segunda provas realizadas no grupo B o que, entretanto se apresentou evidente no grupo A, após a utilização do BCG intradérmico, sugerindo forte estímulo alérgico para o mesmo. Os resultados foram encaminhados ao Dispensário Regional de Tuberculose para as necessárias medidas de controle.

UNITERMOS: Infecção tuberculosa*; Escolares, Botucatu (Brasil); Vacinação BCG*; Viragem tuberculínica.

-
- * Trabalho realizado em colaboração com o Dispensário Regional de Tuberculose de Botucatu, da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo.
- ** Do Departamento de Medicina Preventiva, Social e Saúde Pública da Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu (FCMBB) — Botucatu, SP — Brasil.
- *** Do Departamento de Genética da Faculdade de Ciências Médicas e Biológica de Botucatu (FCMBB) — Botucatu, SP — Brasil.
- **** Do Hospital das Clínicas da FCMBB.
- ***** Do Dispensário Regional de Tuberculose de Botucatu — Botucatu, SP — Brasil.

INTRODUÇÃO

Baseados sobretudo na eficiência da quimioterapia específica e da melhor organização técnico-administrativa colocada em prática, a tuberculose, apesar dos avanços em seu controle, continua sendo um dos grandes problemas de Saúde Pública em todo o mundo^{3, 7, 8}. Isto reflete-se nos dados existentes que apresentam estimativas de 10 a 15 milhões de casos de tuberculose ativa, com 2 a 3 milhões de casos novos e 1 a 2 milhões de óbitos — atualmente com o Brasil ainda se colocando como área problema — tendo-se cerca de 500.000 casos ativos, como coeficiente médio de mortalidade em torno de 50 por 100.000 habitantes, em 1967^{1, 4}.

E, assim sendo, recomendam-se estudos no sentido de encontrar meios que melhor encaminhem o problema, reconhecendo-se como dados importantes melhor conhecimento da epidemiologia da doença nas diversas áreas, assim como no campo da imunologia e no uso do BCG^{4, 5, 6}.

Visando atuar neste campo, desenvolvemos este trabalho, com os objetivos de procurar conhecer:

- o nível de infecção tuberculosa nos escolares de Botucatu, no grupo etário de 7 a 14 anos, inclusive;
- a possível modificação desse nível por infecção adquirida aparentemente de modo natural;
- o nível de intensidade do BCG intradérmico sobre a viragem tuberculínica;
- possível modificação nos níveis de reação com a repetição da prova tuberculínica.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no 2.º semestre de 1969, nas escolas da zona urbana de

Botucatu, atingindo as faixas etárias de 7 a 14 anos inclusive. Os escolares foram, aleatoriamente, subdivididos em 3 grupos: A, B e C, utilizando-se a tabela de números equiprováveis, estando sua distribuição apresentada na Tabela 1. Para medir a infecção pelo *M. tuberculosis*, foi utilizado o PPD RT23, em diluição do laboratório de Referência da Campanha Nacional Contra a Tuberculose (CNCT) fornecido pelo Dispensário Regional de Tuberculose de Botucatu, SP, sendo seguidas com o máximo rigor as recomendações de proteção e conservação em todas as etapas do trabalho.

TABELA 1

Distribuição por grupos, dos escolares submetidos a prova tuberculínica (PPD-RT23-2UT) Botucatu, SP — setembro/dezembro de 1969

Distribuição Grupo	n.º	Total %
A	1717	35
B	1659	34
C	1519	31
Total	4895	100

As seringas e agulhas utilizadas foram do tipo "Tuberculin", padronizadas, assim como as régua milimetradas usadas para a leitura das provas.

O BCG intradérmico foi fornecido pela Organização Mundial de Saúde (OMS), tendo sido seguidas todas as instruções sobre seu acondicionamento e aplicação. A diluição era preparada no momento de ser aplicada, fornecendo, cada ampola, 10 doses de 0,1 ml.

O pessoal encarregado da aplicação e leitura das provas estava devidamente treinado, segundo programa encetado pelo Serviço Nacional de Tuberculose

(SNT), OMS e Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo, requisito para a necessária padronização e comparabilidade dos resultados ^{6, 11}.

Para todas as provas foi utilizado 0,1 ml de diluição do PPD RT23, contendo 2UT (0,04 mcg); a leitura foi realizada 72 horas após e os grupos classificados em *não reator*, *reator fraco* e *reator forte*, segundo os resultados estivessem compreendidos em 0-4 mm, 5-9 mm, e 10+ mm, conforme as padronizações em vigor ⁶.

Os grupos A e B fizeram a 1.^a prova tuberculínica e, após a leitura, os não reatores do grupo A foram submetidas ao BCG, aplicando-se 0,1 ml da diluição, por via intradérmica, na região deltoidea esquerda. Noventa dias após, esse grupo e outro constituído de não reatores do grupo B foram submetidos a nova prova tuberculínica, ao mesmo tempo que o grupo C, controle, fazia a 1.^a prova. As análises estatísticas foram feitas pelo teste de GOODMAN ⁹, ao nível de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de escolares referidos como inscritos na época do inquérito obtivemos, para estudo da infecção tuberculosa, resultados em 70% distribuídos em 73% no grupo A, 73% no grupo B e 65% no grupo C, conforme exposto na Tabela 2.

Os objetivos dos itens Ic e Id ficaram parcialmente prejudicados, sobretudo quanto a cobertura, por vários fatores como desfalque na equipe de trabalho, entrada antecipada em férias de alguns grupos estudados e, ainda, a chegada a Botucatu da fase da Campanha de vacinação anti-variólica, quando nos foi solicitado o adiamento de nossas atividades para não prejudicar efetiva e necessária campanha de nível estadual e nacional.

TABELA 2

Nível de infecção tuberculosa em escolares de Botucatu, SP (PPD-RT23-2UT) — setembro/dezembro de 1969 — cobertura alcançada segundo grupos

Grupos	Inscritos	Examinados	%
A	2360	1717	73
B	2292	1659	73
C	2341	1519	65
Total	6993	4895	70

Na Tabela 3, estão expostos os dados de prevalência da infecção nos grupos estudados, observando-se que a mesma ficou em 7% nos grupos A+B e em 5,3% no Grupo C, com média de 6,5%, considerando-se os reatores fortes, não havendo diferenças significantes nos níveis encontrados nos grupos A e B, assim como entre os destes e os do grupo C, controle.

Embora relativamente baixos, pois trabalhos recentes feitos em outras áreas revelam médios e superiores, como por exemplo, na Guanabara e em Pirapora, MG, onde foram encontrados índices de 30% e 11%, respectivamente ⁵, eles ainda podem ser considerados elevados do ponto de vista do controle da tuberculose para o qual se considera índice satisfatório em torno de 1% ¹. Em Laranjal Paulista, cidade próxima a Botucatu, encontramos na mesma época dados semelhantes com índice em torno de 8% ². Assim, esses dados parecem sugerir ser ainda a tuberculose um problema de Saúde Pública na área.

Esses resultados foram também analisados segundo os atributos idade, cor e sexo, tanto intra como inter-grupos, contrastando o A+B com o C, controle.

TABELA 3

Nível de infecção tuberculosa em escolares de Botucatu, SP (PPD-RT23-2UT) setembro/dezembro de 1969

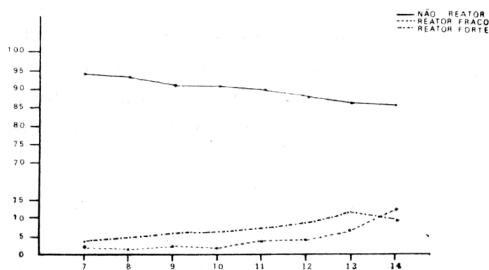
Grupos	Não reator		Reator fraco		Reator forte		Total	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
A	1530	89,0	69	4,0	118	7,0	1717	100,0
B	1458	88,0	84	5,0	117	7,0	1659	100,0
Sub-total (A+B)	2988	88,5	153	4,5	235	7,0	3376	100,0
C	1406	92,6	32	2,1	81	5,3	1519	100,0
Total	4394	89,8	185	3,8	316	6,4	4895	100,0

Quanto a idade, conforme dados da Tabela 4, há uma tendência decrescente para os não reatores e ao contrário crescente, para os reatores fracos e fortes, aparecendo a faixa etária entre 10 e 11 anos como limite, com acentuação destas tendências. Assim, em média, nos 3 grupos os não reatores ficam num intervalo de 94% aos 7 anos até cerca de 92% aos 10 anos, caindo a partir daí até um nível de 80%. Ao mesmo tempo os reatores fracos, embora com variações, vão de aproximadamente 2% a 11%, enquanto os reatores fortes oscilam entre 4% e 9%, com nítido aumento a partir dos 10 anos de idade. Estes fatos estão melhor caracterizados na Figura e na Ta-

bela 4A, na qual fazendo-se análise do grupo de idade, constatamos predominância dos não reatores no grupo de 7 a 10 anos e dos reatores fracos e fortes no de 11 a 14 anos. Estes resultados são comuns tanto na análise intra como inter-grupos e se apresentam compatíveis com os comentários encontrados para este atributo, onde os níveis de infecção tuberculosa acompanham o crescimento etário.

No que se refere à cor houve, em geral, predominância dos brancos nos não reatores e dos não brancos nos reatores fracos e fortes. Por grupos, os não reatores predominaram no grupo controle, sendo, nesse grupo, para os brancos e, no grupo A+B, para os não brancos (Tabela 5).

Os reatores fracos foram mais encontrados no grupo A+B sendo predominante os não brancos na análise intra-grupos. Para os reatores fortes, a predominância foi no grupo A+B. Entretanto houve queda significativa para os brancos e aumento para os não brancos, quando contrastados os grupos A+B e C, controle. Estes resultados poderiam sugerir efetiva e maior prevalência de infecção nos não brancos, com possíveis causas am-



Figura

TABELA 4

Nível de infecção tuberculosa em escolares de Botucatu — SP (PPD-RT23-2UT) segundo a idade — setembro/dezembro de 1969

Grupos Resultados	A + B						C						Total (A + B + C)													
	Não reator		Reator fraco		Reator forte		Não reator		Reator fraco		Reator forte		Não reator		Reator fraco		Reator forte		Total							
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%						
7	369	93,0	10	2,5	18	4,5	397	100	182	96,8	3	1,6	3	1,6	3	1,6	188	100	551	94,2	13	2,2	21	3,6	585	100
8	469	92,0	11	2,0	31	6,0	511	100	227	96,2	3	1,3	6	2,5	236	100	696	93,0	14	2,0	37	5,0	747	100		
9	491	90,0	16	3,0	36	7,0	543	100	217	97,0	3	1,0	4	2,0	224	100	708	92,4	19	2,4	40	5,2	767	100		
10	511	91,0	14	2,5	37	6,5	562	100	242	94,0	5	2,0	10	4,0	257	100	753	91,9	19	2,4	47	5,7	819	100		
11	358	88,0	23	6,0	25	6,0	406	100	178	91,0	3	1,0	15	8,0	196	100	536	89,0	26	4,3	40	6,7	602	100		
12	326	86,0	23	6,0	32	8,0	381	100	154	90,0	2	1,0	15	9,0	171	100	480	87,0	25	4,5	47	8,5	552	100		
13	221	82,0	19	7,0	30	11,0	270	100	104	84,0	4	3,0	16	13,0	124	100	325	82,4	23	5,8	46	11,8	394	100		
14	243	79,0	37	12,0	26	9,0	306	100	102	83,0	9	7,0	12	10,0	123	100	345	80,4	46	10,7	38	8,9	429	100		
Total	2988	88,5	153	4,5	235	7,0	3376	100	1406	93,0	32	2,0	81	5,0	1519	100	4494	92,0	69	1,5	316	6,5	4895	100		

TABELA 4 A

Nível de infecção tuberculosa em escolares de Botucatu — SP (PPD-RT23-2UT) segundo a idade — setembro/desembro de 1969

Grupos Resultados	A + B						C						Total											
	Não reator		Reator fraco		Reator forte		Não reator		Reator fraco		Reator forte		Total		Não reator		Reator fraco		Reator forte		Total			
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%		
7 — 11	1840	91,4	51	2,5	122	6,1	2013	100	868	95,9	14	1,6	23	2,5	905	100	2708	92,8	65	2,2	145	5,0	2918	100
11 — 15	1148	84,2	102	7,5	133	8,3	1363	100	538	87,6	18	2,9	58	9,5	614	100	1686	85,3	120	6,1	185	3,8	1977	100
Total	2988	88,5	193	4,5	235	7,0	3376	100	1406	92,6	32	2,1	81	5,3	1519	100	4394	89,8	185	3,8	316	6,4	4895	100

TABELA 5

Níveis de infecção tuberculosa em escolares de Botucatu — SP (PPD-RT23-2UT) segundo a cor — setembro/dezembro de 1969

Grupos	A + B						C						Total											
	Não reator		Reator fraco		Reator forte		Não reator		Reator fraco		Reator forte		Não reator		Reator fraco		Reator forte		Total					
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%				
Branco	2757	88,8	137	4,4	209	6,8	3108	100	1325	93,5	28	2,0	69	4,8	1422	100	4082	90,2	165	3,6	278	6,2	4525	100
Não branco	231	84,6	16	5,9	26	9,5	273	100	81	83,5	4	4,1	12	12,4	97	100	312	86,7	20	5,6	38	10,7	360	100
Total	2988	88,5	153	4,5	235	7,0	3376	100	1406	92,6	32	2,1	81	5,3	1519	100	4394	89,8	185	3,8	316	6,4	4895	100

TABELA 6

Níveis de infecção tuberculosa em escolares de Botucatu --- SP (PPD-RT23-2UT) segundo o sexo --- setembro/dezembro de 1969

Grupos Resultados	A + B						C						Total											
	Não reator		Reator fraco		Reator forte		Não reator		Reator fraco		Reator forte		Total		Não reator		Reator fraco		Reator forte		Total			
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%		
Masculino	1522	87,9	87	5,0	123	7,1	1732	100	700	90,7	17	2,2	55	7,1	772	100	2222	88,7	104	4,2	178	7,1	2504	100
Feminino	1466	89,2	66	4,0	112	6,8	1644	100	706	94,5	15	2,0	26	3,5	747	100	2172	90,8	81	3,4	138	5,8	2391	100
Total	2988	88,5	153	4,5	235	7,0	3376	100	1406	92,7	32	2,1	81	5,2	1519	100	4394	89,8	185	3,7	316	6,5	4895	100

TABELA 7

Viragem tuberculínica nas primeiras e segundas provas do grupo A (com BCG intradérmico)
B (apenas repetição da prova) e grupo C, controle

Grupos	1.ª prova						2.ª prova									
	Não reator		Reator fraco		Reator forte		Total		Não reator		Reator fraco		Reator forte		Total	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
A	1530	89,1	69	4,03	118	6,87	1717	100	221	22,7	112	11,5	639	65,8	972	100
B	1458	87,9	84	5,1	117	7,0	1659	100	887	94,0	18	2,0	39	4,0	944	100
C	1406	92,6	32	2,1	81	5,3	1519	100	--	--	--	--	--	--	--	--

bientais conforme já referido em outros trabalhos o que, entretanto, não podemos confirmar no presente trabalho.

Quanto ao sexo, houve predominância do feminino nos não reatores e do masculino nos reatores fracos e fortes. Por grupos, os resultados foram não significantes intra-grupos, para os não reatores, mas significativos em favor do grupo C, tanto no geral como em ambos os sexos.

Nos reatores fracos, houve diferença significativa para o sexo masculino, tanto no grupo A+B isoladamente, como em relação ao grupo C onde este sexo também predominou, embora de modo não significante.

Para os reatores fortes, houve sempre maior resultado para o sexo masculino, embora não significante ao nível do grupo C. Comparando os dois grupos, notamos diferença significativa em favor do grupo (A+B), praticamente devido à queda na prevalência observada no sexo feminino, no período entre as duas provas tuberculínicas. Ressaltamos que os resultados foram entregues ao Dispensário Regional de Tuberculose para as medidas de complementação diagnóstica e terapêutica.

Quanto ao nível de intensidade do BCG intradérmico sob a viragem tuberculínica, ele se mostrou acentuado, atingindo 68% conforme podemos verificar na Tabela 7, com resultados significantes tanto em relação ao mesmo grupo A, na primeira prova, quanto aos demais grupos B e C.

CONCLUSÕES

- a) A área de Botucatu também apresenta a tuberculose como um problema de Saúde Pública, necessitando intensificar as atividades de controle.

- b) No conjunto, a diferença no nível de prevalência da infecção não foi significativa, embora isto tenha ocorrido quanto aos atributos considerados.
- c) Em relação à idade, como seria de se esperar, houve predominância no grupo mais velho, de 7-11 anos, com diferença significativa para o grupo C, controle, sugerindo intensificação da infecção durante o período do estudo.
- d) Quanto à cor, as diferenças foram significativas em relação aos não brancos na análise intra-grupos o mesmo ocorrendo no período de estudo, observando-se diminuição da prevalência nos brancos e aumento nos não brancos, no grupo controle. Não chegamos a concluir sobre as reais causas desses resultados.
- e) No sexo, houve predominância do sexo masculino, desenvolvendo-se queda na prevalência no sexo feminino no período considerado.
- f) A viragem tuberculínica após a utilização do BCG foi significativa, tanto intra como inter-grupos, confirmando o acentuado estímulo alérgico do BCG aplicado por via intradérmica.
- g) Não constatamos diferença significativa nos níveis de reação ao PPD, com a simples repetição da prova tuberculínica.

AGRADECIMENTOS

Ao Dispensário Regional de Tuberculose de Botucatu, pela colaboração prestada; ao Prof. Mário A. C. Leão Ribeiro, da FCMBB, pela realização das análises estatísticas.

ALMEIDA, E. S. de et al. — [Tuberculosis infection level and tuberculinic conversion after inoculation of intradermic BCG in school children from Botucatu, SP (Brazil) in 1969.] *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 8: 31-41, 1974.

SUMMARY: On the second half of 1969, we investigated the tuberculosis infection level in the school children of Botucatu town, ages between 7 and 15 years old, and the intradermic BCG effect. Also was investigated the tuberculine turn over. PPD RT23 with 2UT (0,04 mcg) accordingly with the National Tuberculosis Bureau (Serviço Nacional de Tuberculose). The predominance of this infection was around 6%, what, although apparently low, still suggests that tuberculosis is a local Public Health problem, with an urgent necessity for a better control. In general, the results of basic groups (A+B) and control (C), were not statistically significant but in relation with the considered data, the tuberculosis was higher on ages between 11 and 14 years (included), on the non white and male, with a significant increase between the test carried. Between first and second tests in group B, the results were not statistically significant too, but, in group A this difference was significant after the use of BCG intradermic. The results were forwarded to the Regional Tuberculosis Dispensary for the necessary control measures.

UNITERMS: Tuberculosis in childhood*; Tuberculin test*; BCG vaccination*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, A. P. & MARAGÃO, M. P. — Situação do problema da tuberculose no Brasil. *Rev. Serv. nac. Tuberc.*, 13: 219-34, 1969.
2. ALMEIDA, E. S. de et al. — Infecção tuberculosa natural e o uso do BCG oral e intradérmico em escolares de Laranjal Paulista, SP, Brasil. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 7: 189-97, 1973.
3. BARCLAY, W. — La tuberculosis en los países desarrollados. *Bol. Ofic. sanit. panamer.*, 8: 25-36, 1965.
4. CAMPANHA NACIONAL CONTRA A TUBERCULOSE — Ação antituberculose em nível nacional. Rio de Janeiro, 1971.
5. COMISSÃO NACIONAL DA CAMPANHA NACIONAL CONTRA A TUBERCULOSE — Prova tuberculínica em saúde pública. *Rev. Serv. nac. Tuberc.*, 12: 219-30, 1968.
6. FERREIRA, E. — Vacinação BCG intradérmica: ensaio de aplicação e métodos. *Rev. Serv. nac. Tuberc.*, 13: 377-84, 1969.
7. GRAVIDADE da tuberculose como problema de saúde pública. *Rev. Serv. nac. Tuberc.*, 13: 217, 1969.
8. FIGUEIREDO, F. P. de — A quimioterapia "standard" na prática de saúde pública. *Rev. Serv. nac. Tuberc.*, 10: 291-330, 1966.
9. GOODMAN, L. A. — On simultaneous confidence intervals for multinomial propositions. *Technometrics*, 2: 247-54, 1965.
10. MIRANDA, P. P. de — A vacinação BCG intradérmica e oral. *Rev. Serv. nac. Tuberc.*, 13: 283-315, 1969.
11. RUFINO NETO, A. et al. — Análise dos erros nas leituras de provas tuberculínicas I e II. *Rev. Serv. nac. Tuberc.*, 15: 350-65, 1967.

Recebido para publicação em 7-11-1973.
Aprovado para publicação em 21-1-1974.