

PROVA TUBERCULÍNICA, BCG ORAL E INFECÇÃO TUBERCULOSA EM CRIANÇAS MENORES DE 5 ANOS.

Marialda Höfling de Pádua Dias *
Anita Hayashi *

RSPUB9/432

DIAS, M. H. de P. & HAYASHI, A. *Prova tuberculínica, BCG oral e infecção tuberculosa em crianças menores de 5 anos.* Rev. Saúde públ., S. Paulo, 12: 443-54, 1978.

RESUMO: São relatados os resultados das provas tuberculínicas com PPD Rt23, 2 UT, em crianças menores de um ano e de um a 4 anos, matriculadas na Clínica Pediátrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, São Paulo, Brasil, no período de 1971 a 1975. Em 665 crianças menores de um ano encontrou-se 3,15% de reatores fracos e 6,62% de reatores fortes e em 1.298 crianças de um a 4 anos, 0,69% de reatores fracos e 5,5% de reatores fortes. Nas mesmas crianças, foram estudadas as relações entre vacinação BCG oral prévia e positividade à prova tuberculínica nos 2 grupos etários considerados e nos quais se obteve a informação de vacinação anterior com BCG oral. Em 575 crianças menores de um ano e 1.113 de um a 4 anos encontrou-se associação positiva entre vacinação BCG oral prévia e positividade à prova tuberculínica. Analisando a relação entre o número de doses de BCG oral prévio e o resultado das provas tuberculínicas pelo método de Goodman, verificou-se que a proporção de crianças que tinham tomado 3 doses e mais de BCG oral e que apresentaram reação forte à prova tuberculínica é significativamente maior que a observada para os não reatores, fato esse não verificado para o grupo de um a 4 anos. Nas crianças que tomaram uma ou duas doses não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes.

UNITERMOS: Tuberculose infantil. Teste tuberculínico. Vacinação BCG oral.

INTRODUÇÃO

A prova tuberculínica padronizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) tem sido empregada no Brasil, a partir de 1961, para detectar a presença de infecção tuberculosa, principalmente no grupo etário de menores de 15 anos de idade. A sua importância em Saúde Pública tem sido inestimável, pois permite através da medida de prevalência da infecção tuberculosa, conhe-

cer a tendência e a magnitude do problema da tuberculose numa população²⁰.

A maioria das pesquisas sobre prevalência da infecção tuberculosa no nosso país foi realizada em escolares^{1,2,9,16,17,18,19,20,21,25} em virtude da facilidade de operacionalização para se atingir essa faixa etária. Seria também importante o conhecimento da prevalência de infecção em crianças de mais

* Do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP
Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 255 — 05403 — São Paulo, SP — Brasil.

baixa idade não só pela sua maior suscetibilidade em relação à tuberculose, mas também porque ela reflete a existência de indivíduos bacilíferos no micro ambiente dessa população⁹.

A dificuldade de operacionalização para se atingir esse grupo e a escassez de recursos disponíveis tornam esse procedimento inexecutável em larga escala. Assim, são raros os dados representativos da real situação em nosso meio, no que se refere à infecção tuberculosa antes da idade escolar. Na maioria das vezes eles são obtidos não de estudos populacionais mas de instituições onde se utiliza a prova tuberculínica como rotina na detecção da infecção tuberculosa. Contudo, na quantificação da infecção tuberculosa, não se tem levado em consideração a vacinação BCG oral prévia. Sabe-se que uma proporção de indivíduos considerados infectados pelo bacilo da tuberculose é representada por vacinados previamente com BCG oral, fato esse verificado por alguns autores quer experimentalmente em animais^{3,24} quer em pesquisas no ser humano^{1,4,19}.

Os estudos realizados relacionando vacinação BCG oral e alergia tuberculínica pós-vacinal não foram, contudo, conclusivos, pairando ainda muitas dúvidas sobre a real capacidade dessa vacina provocar e manter a alergia através dos anos.

Em vista desses fatos, achamos oportuno estudar a infecção tuberculosa em crianças menores de um ano e de um a 4 anos e analisar a relação entre vacinação BCG oral prévia e positividade à prova tuberculínica.

MATERIAL E MÉTODOS

A população de estudo é constituída por crianças menores de um ano e de um a 4 anos que, no período de 1º de janeiro de 1971 a 31 de dezembro de 1975, demandaram a Clínica Pediátrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP e que, tendo sido matriculadas nessa clínica, foram submetidas à prova tuberculínica. A

população de menores de um ano é composta de 665 crianças e a de um a 4 anos, de 1.298 crianças. Essa população corresponde, respectivamente, a 22,31% e 43,54% da população total de zero a 14 anos, admitidas no serviço, no período de tempo considerado.

As provas tuberculínicas foram realizadas segundo técnica padronizada pela OMS⁸. A tuberculina empregada foi o PPD Rt 23 2UT (0,04 mcg/0,1 ml) fabricada pelo "Statens Seruminstitut" de Copenhague e diluído pela Unidade de Tuberculina do Laboratório de Referência da Campanha Nacional contra a Tuberculose (CNCT). As provas foram realizadas por uma auxiliar de enfermagem treinada e padronizada, utilizando-se seringas, agulhas e régua milimetradas conforme requisitos exigidos pela OMS.

A prova foi lida em milímetros após 72 h e, segundo o maior diâmetro transversal da induração, o resultado foi interpretado em não reator = 0 a 4 mm; reator fraco = 5 — 9 mm e reator forte = 10 mm e mais⁸. Foram consideradas reatoras à prova tuberculínica as crianças que apresentaram 5 mm e mais de induração.

Os dados levantados foram: idade, número de prontuário, data de aplicação da prova e da leitura, número de doses e data de recebimento do BCG oral, informação esta obtida diretamente da mãe ou responsável pela criança.

Na segunda etapa do trabalho, só foram relacionadas as crianças que tinham informação de vacinação anterior com BCG oral e que tinham realizado a prova tuberculínica pelo menos 2 meses após a administração da vacina. Por esse motivo a população ficou reduzida a 575 crianças menores de um ano e 1.113 de um a 4 anos (Tabelas 2 e 3).

Para a análise estatística foram utilizados testes de associação pelo método do X^2 com correção para continuidade para determinar as associações significantes ao nível de 5% e cálculo do coeficiente de Yule para medir o grau de associação existente

entre as variáveis em estudo e, contrastes de Goodman¹² que permitem discriminar diferenças de proporção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1 — Resultados das Provas Tuberculínicas

A Tabela 1 mostra as proporções de crianças não reatoras, reatoras fracas e reatoras fortes à prova tuberculínica nas três faixas etárias.

Por essa Tabela, podemos observar que 9,8% das crianças menores de um ano são reatoras à prova tuberculínica, proporção essa que está muito próxima daquela encontrada por Certain e col.⁹ em crianças da área de Pinheiros, referente ao Dispensário da Faculdade de Saúde Pública da USP, no período de 1960 a 1969 e é menor daquela encontrada pelo mesmo autor na área do bairro do Ipiranga referente ao Dispensário da Associação dos Sanatórios Populares "Campos de Jordão". Entretanto, no trabalho de Certain e col.¹⁰, de 1960 a 1967, foi utilizado o PPD Rt23 1UT e de 1968 em diante, 2 UT. Já no estudo de Nunes¹⁵, no Município de Osasco, contíguo a cidade de São Paulo, essa proporção é de 12,1% e se deve exclusivamente aos reatores fracos à prova tuberculínica. No grupo etário de um a 4 anos a proporção encontrada de 6,24% de reatores é muito próxima daquelas de Certain e col.¹⁰ nos dois estudos referidos e tem uma diferença de 2,1% a mais daquela encontrada no Município de Osasco¹⁵.

Comparando a proporção de reatores fracos à prova tuberculínica por nós encontrada com aquela obtida nas pesquisas de Certain e col.¹⁰ e Nunes¹⁵, verificamos que a proporção de reatores fracos é sempre maior no grupo de menores de um ano. Esse fato nos leva a pensar na possibilidade de maior influência da vacinação oral prévia sobre a sensibilidade tuberculínica no primeiro ano de vacinação. Passos Filho¹⁹, estudando a viragem tuberculínica pós-vacinal, obteve uma média de 20,90% de reatores fracos após 51 a 90

dias ou 91 a 120 dias de vacinação em recém-nascidos, enquanto que Almeida¹ obteve, em escolares, cerca de 16,3% de reatores fracos após 90 dias de vacinação.

Um aspecto que chama a atenção é o fato de termos encontrado proporção maior de reatores fortes, tanto em menores de um ano como em crianças de um a 4 anos, comparada com os achados dos autores citados. Por outro lado, a proporção de reatores fortes (6,6%) nos menores de um ano, muito próxima daquela descrita por Certain e col.⁹ (7,1%) em escolares da primeira série da Rede Municipal de Ensino do Município de São Paulo, no período de 1971 a 1974, sugere a existência de infecção tuberculosa numa fase precoce da vida e uma maior probabilidade de existência de foco tuberculoso no micro-ambiente das crianças que são matriculadas no nosso serviço. Entretanto, uma proporção de reatores fortes à prova tuberculínica pode também refletir vacinação BCG oral prévia como já foi relatado por Passos Filho e col.¹⁹ e Almeida e col.¹, em trabalhos experimentais com BCG e sensibilidade tuberculínica pós-vacinal em crianças 100% vacinadas. No nosso trabalho, entretanto, entre as crianças com informação de BCG anterior, apenas 51,13% no grupo de menores de um ano e 50,0% no de um a 4 anos tinham recebido BCG oral.

2. Prova Tuberculínica e BCG oral prévio

Das 665 crianças menores de um ano e das 1.298 crianças de um a 4 anos, 13,52% e 14,25%, respectivamente, não tinham informações sobre BCG oral prévia. Considerando, portanto, somente as 1.688 crianças com informação sobre vacinação anterior com BCG, a relação entre vacinação e positividade à prova tuberculínica foi analisada sob dois aspectos: um, analisando a vacinação BCG oral prévia e a positividade à prova tuberculínica, e outro analisando a relação entre o número de doses de BCG e a reação à prova tuberculínica.

DIAS, M. H. de P. & HAYASHI, A. Prova tuberculínica, BCG oral e infecção tuberculosa em crianças menores de 5 anos. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 12:443-54, 1978.

TABELA 1

Resultados da prova tuberculínica (PPD Rt23 2UT) em crianças menores de 5 anos, segundo grupos de idade e tamanho da induração. Ambulatório de Pediatria — Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP — S. Paulo, 1971 — 1975.

Resultado Prova Tuberc.	0 ----- 4mm		5 ----- 9 mm		10mm e +		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	Grupos de idade (anos)							
0 ——— 1	600	90,23	21	3,15	44	6,62	665	100,00
1 ----- 5	1217	93,75	09	0,69	72	5,55	1298	100,00
0 ----- 5	1817	92,56	30	1,53	116	5,91	1963	100,00

TABELA 2

Distribuição de reatores e não-reatores à prova tuberculínica (PPD-Rt23-2UT) segundo vacinação BCG oral prévia em menores de um ano. Ambulatório de Pediatria — Hospital das Clínicas — Faculdade de Medicina da USP — S. Paulo, 1971 — 1975

Resultado da prova Tuberculínica	BCG		Total (%)
	Sim (%)	Não (%)	
Reator	57 (19,39)	3 (1,07)	60 (10,43)
Não-reator	237 (80,61)	278 (98,93)	515 (89,57)
Total	294 (100,00)	281 (100,00)	575 (100,00)

X^2 obs. = 49,66
coef. Yule = 0,91

X^2 crit. 1 gl $\alpha = 0,05 = 3,84$

2.1. Análise da relação entre vacinação BCG oral prévia e prova tuberculínica

As Tabelas 2, 3 e 4 mostram os resultados da prova tuberculínica segundo vacinação BCG oral prévia, respectivamente, em crianças menores de um ano, de um a 4 anos e de zero a 4 anos.

A análise estatística dessas tabelas pelo teste do X^2 com correção para a continuidade, tendo como X^2 crítico $1gl \alpha = 0,05 = 3,84$, revelou que existe associação positiva entre vacinação BCG oral prévia e reação positiva à prova tuberculínica.

TABELA 3

Distribuição de reatores e não-reatores à prova tuberculínica (PPD-Rt23-2UT), segundo vacinação BCG oral prévia em crianças de 1 — 5 anos. Ambulatório de Pediatria — Hospital das Clínicas — Faculdade de Medicina da USP — S. Paulo, 1971 — 1975.

Resultado da prova Tuberculínica	BCG		Total (%)
	Sim (%)	Não (%)	
Reator	55 (9,89)	20 (3,59)	75 (6,74)
Não-reator	501 (90,11)	537 (96,41)	1038 (93,26)
Total	556 (100,00)	557 (100,00)	1113 (100,00)

X² obs. = 16,59
coef. Yule = 0,60

X² crit. 1 gl α = 0,05 = 3,84

TABELA 4

Distribuição de reatores e não-reatores à prova tuberculínica (PPD Rt23 2UT), segundo vacinação BCG oral prévia em crianças de 0 — 5 anos. Ambulatório de Pediatria — Hospital das Clínicas — Faculdade de Medicina da USP — S. Paulo, 1971 — 1975.

Resultado da prova Tuberculínica	BCG		Total (%)
	Sim (%)	Não (%)	
Reator	112 (13,18)	23 (2,74)	135 (8,00)
Não-reator	738 (86,82)	815 (97,26)	1553 (92,00)
Total	850 (100,00)	838 (100,00)	1688 (100,00)

X² obs. = 61,00
coef. Yule = 0,69

X² crit. 1 gl α = 0,05 = 3,84

Esse mesmo fato foi também observado por Loureiro e col.¹⁷, em crianças de zero a 14 anos, em uma área de Salvador.

Podemos verificar também, pela Tabela 2, que dentre as crianças menores de um ano que tomaram BCG oral previamente, 19,39% apresentaram reação positiva à prova tuberculínica. No grupo etário de

um a 4 anos, e no de menores de 5 anos, nas mesmas condições acima mencionadas, as proporções foram de 9,89% e 13,18%, respectivamente (Tabelas 3 e 4).

Esses achados diferem daqueles de Passos Filho e col.¹⁹ que encontraram uma média de 35,19% de reações positivas após 51 a 90 dias ou 91 a 120 dias da aplicação

TABELA 5

Resultado da Prova Tuberculínica (PPD R123 2UT), segundo o número de doses de BCG oral em crianças menores de um ano — Ambulatório de Pediatria — Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP — São Paulo, 1971 — 1975.

Resultado da Prova Tuberculínica	0		1		2		3 e +		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Não-Reator	278	53,98	83	16,12	45	8,74	109	21,16	515	100,00
Reator Fraco	0	0,00	5	27,78	2	11,11	11	61,11	18	100,00
Reator Forte	3	7,14	10	23,81	8	19,05	21	50,00	42	100,00
Total	281	48,87	98	17,04	55	9,57	141	24,52	575	100,00

X² obs = 56,80

X² crit. 6 gl α = 0,05 = 12,59

TABELA 5A

Valores observados dos contrastes de Goodman, segundo reação à Prova Tuberculínica* para crianças menores de um ano.

Resultado da Prova Tuberculínica	Não-Reator	Reator Fraco	Reator Forte
Não-Reator	—	11,77	13,21
Reator Fraco	604,57	—	0,64
Reator Forte	107,15	3,21	—

* Abaixo do traço (—) os valores de G² referem-se aos contrastes de proporções de zero dose e acima, aos de 3 e + doses, entre os tipos de reação tuberculínica. X² crit. 6 gl α = 0,05 = 12,59

TABELA 6

Resultado da Prova Tuberculínica (PPD Rt23 2UT), segundo o número de doses de BCG oral em crianças de 1 — 5 anos — Ambulatório de Pediatria — Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP — São Paulo, 1971 — 1975.

Resultado da Prova Tuberculínica	0		1		2		3 e +		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Não-Reator	537	51,73	176	16,96	114	10,98	211	20,33	1038	100,00
Reator Fraco	1	11,11	3	33,33	1	11,11	4	44,45	9	100,00
Reator Forte	19	28,79	18	27,27	9	13,64	20	30,30	66	100,00
Total	557	50,05	197	17,70	124	11,14	235	21,11	66	100,00

X² obs = 19,92

X² crit. 6 gl α = 0,05 = 12,59

TABELA 6A

Valores observados dos contrastes de Goodman, segundo reação à Prova Tuberculínica* para crianças de 1 — 5 anos.

Resultado da Prova Tuberculínica	Não-Reator	Reator Fraco	Reator Forte
Não-Reator	—	2,12	3,00
Reator Fraco	14,71	—	0,66
Reator Forte	15,67	2,23	—

* Abaixo do (—) os valores de G² referem-se aos contrastes de proporções de zero dose e acima, aos de 0, e + doses, entre os tipos de reação tuberculínica. X² crit. 6 gl α = 0,05 = 12,59

TABELA 7

Resultado da Prova Tuberculínica (PPD Rt23 2UT), segundo número de doses de BCG oral em crianças de 0 — 5 anos — Ambulatório de Pediatria — Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP — São Paulo, 1971 — 1975.

Resultado da Prova Tuberculínica	0		1		2		3 e +		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Não-Reator	815	52,48	259	16,67	159	10,24	320	20,61	1553	100,00
Reator Fraco	1	3,70	8	29,63	3	11,11	15	55,56	27	100,00
Reator Forte	22	20,37	28	25,93	17	15,74	41	37,96	108	100,00
Total	638	49,64	295	17,48	179	10,60	376	22,28	1688	100,00

X² obs = 70,11

X² crit. 6 gl α = 0,05 = 12,59

TABELA 7A

Valores observados dos contrastes de Goodman, segundo reação à Prova Tuberculínica * para crianças de 0 — 5 anos.

Resultado da Prova Tuberculínica	Não-Reator	Reator Fraco	Reator Forte
Não-Reator	—	13,21	13,18
Reator Fraco	160,88	—	2,74
Reator Forte	61,92	9,88	—

* Abaixo do traço (—) os valores de G² referem-se aos contrastes de proporções de zero dose e acima de 3 e + doses, entre os tipos de reação tuberculínica. X² crit. 6 gl α = 0,05 = 12,59

da vacina em recém-nascidos. Diferem também daqueles de Brólio e col.⁷ que encontraram 29,4% de reatores à prova tuberculínica em crianças previamente vacinadas com BCG oral.

Resultados semelhantes aos nossos, no grupo de menores de um ano, foram relatados por Kahn e col.¹⁴ que encontraram 19% de positividade à prova tuberculínica aos 2 meses de idade, em crianças oralmente vacinadas com BCG por ocasião do nascimento.

Na tentativa de explicar essas diferenças, pensamos nas seguintes eventualidades:

— A positividade da reação diminuiria com o tempo, fato já relatado por vários pesquisadores, inclusive Assis⁵, que em dados apresentados em 1940 já observava a diminuição gradativa da proporção de reatores a partir dos 4 meses até 48 meses de idade, em crianças vacinadas ao nascimento.

— A vacinação não teria obedecido às normas de sua aplicação.

2.2. *Análise da relação entre resultado da prova tuberculínica e número de doses de BCG oral prévio.*

Nas Tabelas 5,6 e 7 foram colocados resultados da prova tuberculínica, segundo o número de doses de BCG oral prévio.

Quando nos referimos ao grupo das crianças que tomaram 3 e mais doses de BCG oral, na realidade, esse grupo se compõe em sua maioria de crianças que tomaram 3 doses, pois apenas 3 crianças menores de um ano, e 11 de um a 4 anos haviam tomado mais de 3 doses.

Aplicando o teste do X^2 , adotando o nível de significância de 5% e 6 graus de liberdade (X^2 crítico 6 gl $\alpha = 12,59$), pudemos verificar que havia associação entre o número de doses de BCG e a reação tuberculínica nos três grupos (Tabelas 5, 6 e 7).

Empregando o teste de contrastes de Goodman¹² verificamos o número de doses que seria capaz de discriminar a diferença de proporções. Os contrastes de proporção são representados por G^2 que se comparam com o X^2 crítico.

Para os grupos etários de menores de um ano, de um a 4 anos, e de zero a 4 anos, analisados distintamente, obtivemos os seguintes resultados: a proporção dos que não tomaram BCG previamente dentre os que não apresentaram reação à prova tuberculínica é significantemente maior que aquelas observadas entre os que apresentaram reação fraca e forte, Tabelas 5A, 6A e 7A, respectivamente.

A análise das diferenças de proporções de uma e duas doses de BCG não apresentou significância estatística entre as categorias de reação à prova tuberculínica, nos 3 grupos etários considerados.

Ao analisarmos a proporção de 3 e mais doses de BCG, verificamos que para os menores de um ano, a proporção é maior entre os que apresentaram reação forte do que aquela observada entre os não reatores.

Para as crianças de um a 4 anos, a proporção de 3 e + doses de BCG não apresentou diferença entre as categorias de tipo de reação à prova tuberculínica, porém, no grupo de zero a 4 anos, a proporção de 3 e mais doses de BCG é maior

entre os reatores fortes comparada com a de não-reatores. Logicamente isto se deve à influência do grupo de menores de um ano, visto não se ter encontrado significância no grupo de crianças de um a 4 anos.

Para explicar esse fato, poderíamos pensar na possibilidade de atenuação da sensibilidade tuberculínica influenciada pelo tempo decorrido após vacinação, como Assis e Carvalho⁵ já descreveram em 1940, utilizando Tuberculina Velha na concentração de 1:100 e 1:50, e Amaral e Sorensen³ encontraram experimentalmente em cobaios utilizando Tuberculina Velha a 1:10. Essa atenuação que se acentuaria com o decorrer do tempo, poderia ser a responsável pelos nossos achados, se considerarmos que a maioria das crianças, no nosso meio, recebiam BCG oral na época do nascimento. Entretanto, os achados da literatura são controvertidos, pois Sénécál²³ refere manutenção da sensibilidade tuberculínica em 80,5% de casos, de 15 meses a 5 anos e meio da viragem tuberculínica ocorrida após administração de BCG oral, a crianças de zero a 4 anos, utilizando duas doses de 200 mg, uma dose de 400 e uma de 650 mg, pelo "método brasileiro". Entretanto, as doses de 400 mg e 650 mg não são empregadas, de rotina, no Brasil.¹¹ Para essas doses de BCG, Sénécál²³ não encontrou diferença de manutenção de sensibilidade tuberculínica, estatisticamente significantes, não referindo, porém, a concentração e o tipo de tuberculina empregada.

Mesmo em relação ao BCG intra-dérmico, cuja capacidade de promover sensibilidade tuberculínica pós-vacinal tem sido amplamente estudada, permanecem muitas dúvidas a respeito da duração dessa sensibilidade tuberculínica, em virtude das discrepâncias existentes entre diferentes autores^{13,22}.

CONCLUSÕES

1. O índice de infecção tuberculosa traduzido pela proporção de reatores fortes à prova tuberculínica é relativamente elevado para crianças menores de um ano e de um a 4 anos, comparado com outros achados no nosso meio.
2. Houve associação positiva entre vacinação BCG oral prévia e reação positiva à prova tuberculínica.
3. A vacinação BCG oral prévia realizada com 3 doses e + da vacina pode ser responsável por uma proporção de reatores fortes à prova tuberculínica nas crianças menores de um ano.

AGRADECIMENTOS

A Maria Lúcia de Moura Silva Soboll, pela valiosa assessoria estatística e à D. Maria Paul, Auxiliar de Enfermagem do mesmo Instituto, pela realização das provas tuberculínicas.

RSPUB9/432

DIAS, M. H. de P. & HAYASHI, A. [Tuberculin test, oral BCG vaccine, and tuberculosis infection among children under five years of age] *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 12:443-54, 1978.

ABSTRACT: Results of tuberculin reaction from PPD Rt 23, 2UT are reported on children under one year of age and children from one to four years of age who were registered in the Pediatric Clinics of the Hospital das Clínicas of the College of Medicine of the State University of São Paulo. The study was carried out from 1971 through 1975. In a group of 665 children under one year of age, 3.15% were weak reactors while 6.62% were strong reactors, and, in a group of 1298 children between one to four years of age, 0.69% were weak reactors while 5.5% were strong reactors. The relationship between prior BCG oral vaccination and positivation to the tuberculin test in the two age groups was studied, thus obtaining information about the previous oral BCG vaccination. Likewise, in 575 children under one year of age and 1113 children one to four years of age, a positive relationship between the previous oral administration of BCG and the positivation to the tuberculin test was found. In analyzing the relationship between the number of doses of previous oral BCG administration and the results of the tuberculin test by the Goodman method, it was found that the proportion of children who had taken three or more doses of BCG by oral administration and showed strong reaction to the tuberculin test is significantly greater than that observed for the non-reactors, a fact which does not hold true for the one to four age group. For the children who had taken one or two doses there was no significant statistical difference.

UNITERMS: Tuberculosis in childhood. Tuberculin test. BCG vaccination, oral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, E. S. 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.
2. ALMEIDA, E. S. et al. Nível de infecção tuberculosa e viragem tuberculínica pelo BCG intradérmico em escolares de Botucatu, São Paulo, em 1969. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 8:31-41, 1974.
3. AMARAL, J. P. & SOERENSEN, B. BCG por via oral em cobaios. *Hospital*, Rio de Janeiro, 58:1053-7, 1960.
4. ASSIS, A. Alergia tuberculínica depois da vacinação oral em recém-nascidos com dose única (100 mg) de BCG. *Hospital*, Rio de Janeiro, 38:169-77, 1948.
5. ASSIS, A. & CARVALHO, A. Vacinação BCG por via bucal e alergia tuberculínica. *Hospital*, Rio de Janeiro, 18:543-53, 1940.
6. BRÓLIO, R. Controle de duas epidemias de tuberculose em crianças menores de 5 anos de idade vacinadas com BCG oral, ocorridas nos anos de 1967 e 1969, numa creche no Município de São Paulo. São Paulo, 1972. [Tese de Doutorado — Faculdade de Saúde Pública da USP].
7. BRÓLIO, R. et al. Hipersensibilidade tuberculínica em crianças menores de um ano de idade vacinadas com BCG oral. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 11:111-7, 1977.
8. CAMPANHA NACIONAL CONTRA A TUBERCULOSE. Comissão Técnica. Prova tuberculínica em Saúde Pública (2a. recomendação). *Rev. Serv. nac. Tuberc.*, 12:219-30, 1968.
9. CERTAIN, D. A. et al. Análise dos resultados da pesquisa da infecção tuberculosa e do primeiro programa de vacinação pelo BCG intradérmico em escolares de São Paulo, Brasil, 1971-1974. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 9:125-36, 1975.

10. CERTAIN, D. A. et al. Impregnação tuberculosa em menores de 14 anos detectada pela prova tuberculínica em 2 áreas do Município de São Paulo. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 5:51-8, 1971.
 11. COMISSÃO de BCG: vacinação BCG no Brasil (Política da Divisão Nacional de Tuberculose). *Rev. Div. nac. Tuberc.*, 17:255-62, 1973.
 12. GOODMAN, L. A. Simultaneous confidence intervals for contrasts among multinomial populations. *Ann. Math. Statist.*, 35:716-25, 1964.
 13. HORWITZ, O. & BUNCH-CHRISTENSEN, K. Correlation between tuberculin sensitivity after 2 months and 5 years among BCG vaccinated subjects. *Bull. Wld Hlth Org.*, 47:49-58, 1972.
 14. KAHN, H. et al. BCG vaccination: a comparison of post-vaccination tuberculin sensitivity after oral and intradermal vaccination of newborn infants. *Tubercle*, 51:423-9, 1970.
 15. NUNES, R. L. *Prevalência de tuberculose: infecção e doença numa área do Município de Osasco*, SP. São Paulo, 1970. [Dissertação de Mestrado — Faculdade de Saúde Pública da USP]
 16. LIMA, L. L. et al. Ação programada de vacinação BCG intradérmico. *Rev. Div. nac. Tuberc.*, 16:12-64, 1972.
 17. LOUREIRO, S. et al. Teste tuberculínico em área urbana. *Rev. Div. nac. Tuberc.*, 17:79-84, 1978.
 18. PASSOS FILHO, M. C. R. et al. Vacinação BCG oral em escolares de São Bernardo do Campo: levantamento prévio dos reatores e não reatores aos testes tuberculínicos. *Hospital*, Rio de Janeiro, 79:243-57, 1971.
 19. PASSOS FILHO, M. C. R. et al. BCG pelo método oral (Alergia pós-vacinal em recém-nascidos e em escolares). Índice de infecção tuberculosa em escolares. *Rev. Div. nac. Tuberc.*, 15:271-80, 1971.
 20. PAZ DE ALMEIDA, A. Prevalência da infecção tuberculosa em escolares das capitais brasileiras. *Rev. Div. nac. Tuberc.*, 18:413-44, 1974.
 21. PUSCH, C. M. et al. Cadastramento tuberculínico de escolares em Diadema. *Rev. Div. nac. Tuberc.*, 19:128-35, 1975.
 22. RUFFINO NETTO, A. et al. Alergia tuberculínica pós-vacinação com BCG intradérmico e pós-infecção natural. *Rev. Div. nac. Tuberc.*, 20:18-27, 1976.
 23. SÉNÉCAL, M. J. Sur la vaccination BCG par voie buccale. IV. Resultats. A. Allergie vaccinale. *Rev. Tuberc.*, Paris, 25:512-3, 1961.
 24. SOERENSEN, B. et al. Conversão tuberculínica da vacina BCG administrada pelas vias intradérmicas, oral e multipuntura, em cobaias. [Trabalho apresentado ao 7º Congresso de Microbiologia, Porto Alegre, 1976]
 25. TOSSIN, L. N. Teste tuberculínico e prevalência de infecção tuberculosa em escolares de Porto Alegre. *Rev. Div. nac. Tuberc.*, 16:112-22, 1972.
- Recebido para publicação em 07/04/1978.*
Aprovado para publicação em 13/04/1978.