

ESTUDO COMPARATIVO DE RECENTES PESQUISAS COM A VACINA BCG POR VIA INTRADÉRMICA NO BRASIL — ANALOGIA DA CONTRIBUIÇÃO DA ENFERMEIRA

Ieda Barreira e Castro *
 Jurema Aranha dos Santos **
 Maria Alice Rodrigues de Lima **
 Maria Juvanira Venâncios Trovonos **

RBEEn/04

CASTRO, I.B. e colaboradores — Estudo comparativo de recentes pesquisas com a vacina BCG por via intradérmica no Brasil — Análise da contribuição da Enfermeira. *Rev. Bras. Enf.*; RJ, 28 : 30-51, 1975.

I — INTRODUÇÃO

O presente trabalho surgiu da necessidade de estudar a situação atual da vacina BCG por via intradérmica no Brasil. A visão do panorama geral do problema no mundo e a descrição de alguns fatos relevantes que precederam a introdução do método no país, favorecem a avaliação dos resultados do conjunto de pesquisas realizadas pela Divisão Nacional de Tuberculose com esta vacina e a sua repercussão nos programas de saúde pública do país.

Os cinco ensaios controlados realizados pela DNT, de 1970 a 1974, foram o fator decisivo para a aceitação da via intradérmica no Brasil, devido ao seu alto nível de eficácia.

A apresentação do número de atividades realizadas pelo programa nacional de vacinação e de suas metas referentes a 1975 e aos próximos anos, permite a apreciação quantitativa do problema.

As autoras pretendem demonstrar às enfermeiras a importância de sua contribuição nesses programas, o que torna maior a responsabilidade daquelas que atuam como coordenadoras dessas atividades. Além disso, julgam que as interessadas poderão encontrar subsídios de valor para o desenvolvimento de projetos semelhantes.

II — CONHECIMENTOS ATUAIS SOBRE A VACINA BCG

Com referência à vacina BCG, alguns pontos há sobre os quais chegou-se a uma completa concordância. Entretanto, TOMAN (23) ao examinar as questões a ela pertinentes lembra que, apesar do imenso acervo de experiências e conhecimentos acumulados durante 50 anos, através de ensaios controlados em diversas partes do mundo, a vacinação BCG

* Auxiliar de Ensino da Escola de Enfermagem Ana Neri/UFRJ.

** Supervisoras da Seção de Enfermagem da Divisão Nacional de Tuberculose.

continua sendo motivo de controvérsias. Assim é que alguns países a têm adotado como política nacional, obrigatória por lei, para toda a população vacinável, enquanto que em outros é praticamente desconhecida do público e quase um tabu entre a profissão médica.

Não obstante, a análise desses ensaios controlados sobre a eficácia do BCG (nos quais sempre foi utilizada a via intradérmica), mostra que os baixos níveis de eficácia alcançados em alguns estudos foram conseqüência da má qualidade da vacina usada. Sempre que se utilizou BCG de qualidade comprovada os resultados mostraram que a vacinação foi eficiente na prevenção da enfermidade.

Na vedade, a potência das vacinas BCG varia consideravelmente de um laboratório para outro, e não são raras as vacinas que contêm somente 1% de bacilos cultiváveis*. Daí a necessidade de se escolherem para a produção de vacinas, somente cepas com plena atividade metabólica, isto é, que se multiplicam com rapidez no hospedeiro. Tais vacinas induzem uma forte e duradoura sensibilidade à tuberculina nas crianças que a recebem sob a forma de pequena dose standard. Embora todas as sub-cepas de BCG existentes provenham da mesma cepa recebida de Calmette, hoje em dia não existem duas cepas de BCG no mundo que possuam características idênticas. Se uma cepa perde espontaneamente as propriedades características pelas quais foi selecionada a princípio, é muito provável que as células-mães da cepa tenham sido substituídas por células mutantes e conseqüentemente sua potência é duvidosa, tirando-lhe a capacidade de conferir proteção contra a tuberculose. A vacina liofilizada produzida pelo método do lote-semente ("seed-lot") reduz bastante o risco representado pelos mu-

tantes, além de oferecer outras vantagens importantes, mas implica em métodos de produção e de controle de qualidade complexos, o que recomenda a limitação do número de centros produtores.

O estudo comparativo entre treze cepas de BCG, realizado em 1969, pela Comissão de Peritos de Padronização Biológica da OMS, em cooperação com a Unidade de Tuberculose da mesma Agência, demonstrou que a vacina brasileira (cepa Moreau - Rio de Janeiro), possui a maior virulência residual para o H hamster e permite maior sobrevida dos camundongos infectados com a bacilo virulento. FUNDAÇÃO ATAULPHO DE PAIVA (9).

Lembra ainda o autor citado neste capítulo que, dentre os diversos métodos de administração da vacina BCG, a Organização Mundial de Saúde recomenda a via intradérmica, com o uso de seringa e agulha, por ser a maneira mais precisa de administrar a dose indicada em todas as pessoas. A multipuntura e a vacinação com injetor a pressão estão sendo estudados em vários países. Num projeto que conta com a assistência da OMS, vem sendo experimentada a técnica de multipuntura com o emprego da agulha bifurcada, que se utiliza muito na vacinação antivariólica.

Quanto à vacinação BCG direta, sem prova tuberculínica prévia, tem sido minuciosamente estudada e não se observou até agora efeito adverso. Outrossim, está comprovado que pode haver vantagens consideráveis na administração simultânea do BCG e outras vacinas, sobretudo a antivariólica.

O problema da revacinação não está suficientemente estudado no homem, entretanto a proteção conferida pela primeira vacinação não parece exceder de 10 anos.

O emprego do BCG contra a lepra e no tratamento da leucemia continua con-

* O esperado seria de cerca de 50% para vacinas liofilizadas.

toverso e os resultados dos ensaios realizados com este fim são divergentes.

III — ANTECEDENTES DO PROGRAMA DE VACINAÇÃO INTRADÉRMICA NO BRASIL

No Brasil, de 1927 a 1969 usou-se exclusivamente a vacina BCG pela via oral, FUNDAÇÃO ATAUPLHO DE PAIVA (9) de acordo com os trabalhos de Calmette, apesar da ausência de investigações controladas que provassem o seu efeito protetor. Considerando que um estudo desta natureza demandaria tempo e recursos consideráveis e cuja continuidade só poderia ser garantida por uma entidade intencional, o Brasil solicitou essa ajuda à Organização Mundial de Saúde, em 1965. Entretanto, após estudos de viabilidade, aquela agência deliberou, no ano seguinte, pela não participação no projeto, que deveria prolongar-se por cerca de 10 anos e abranger uma população de 200 a 600 mil indivíduos. Revisão crítica das pesquisas sobre a vacinação com o BCG oral (1968). Além disso, nesta época já havia estudos controlados sobre a eficácia da vacinação intradérmica no homem, o mais conhecido dos quais é o do British Medical Research Council, em que participaram mais de 50.000 escolares, e segundo o qual o BCG conferiu 73% de proteção durante 15 anos de observação.

Não obstante, como se acredita que a via oral pode ser eficaz nos recém-nascidos, a DIVISÃO NACIONAL DE TUBERCULOSE (15) a recomenda até hoje, exclusivamente para este grupo.

Como a técnica da vacinação BCG por via intradérmica é a mesma da aplicação da prova tuberculínica, a permanência no Brasil de uma enfermeira consultora da Organização Mundial de Saúde, de setembro de 1967 a dezembro de 1968, que em nove capitais brasileiras treinou 145 enfermeiras na referida técnica, criou a possibilidade de se implantar a vacinação intradérmica no País, AZEVEDO

(1). Com efeito, os primeiros trabalhos com esta vacina datam deste mesmo ano.

Trabalhos levados a efeito em diversos pontos do país apresentaram resultados bastante contraditórios, como mostra a TABELA I.

O primeiro ensaio, realizado por NUTELS & MIRANDA (17) foi patrocinado pela DNT e realizado no Parque do Xingu. O grupo escolhido foi o de índios brasileiros não reatores à prova tuberculínica e a vacina utilizada foi o BCG liofilizado fabricado pelo Instituto Pasteur. Após uma primeira tentativa, fracassada por motivos técnicos, conseguiu-se uma viragem tuberculínica de 85%. Não há registro de complicações.

O terceiro estudo foi patrocinado pela Secretaria de Saúde do antigo Estado da Guanabara, ROCHA (19) e foram vacinados escolares não reatores à 2 UT de PPD, com BCG liofilizado do laboratório Glaxo. Não há registro de viragem tuberculínica pós vacinal e o percentual de complicações (abscessos) foi de 6%.

O último estudo desta tabela foi realizado simultaneamente ao primeiro ensaio da DNT. Foi patrocinado pela Secretaria de Saúde de Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul, BULAMARQUI (5) sendo vacinados os reatores e não reatores à 2 UT de tuberculina com a vacina liofilizada do Laboratório Japan. A viragem tuberculínica foi de 74% entre os menores, anteriormente não reatores e reatores fracos ao PPD. Também neste estudo está omissa a informação referente a complicações.

IV — ESTUDO COMPARATIVO DAS PESQUISAS PROMOVIDAS PELA DIVISÃO NACIONAL DE TUBERCULOSE (DNT)

Considerando as dificuldades para a realização de um estudo controlado com a vacina oral, os resultados conclusivos de pesquisas com a via intradérmica, a difusão desta via em quase todos os paí-

ses do mundo e os achados divergentes dos primeiros trabalhos acima citados, a DNT decidiu, em 1970, realizar um trabalho piloto com a vacina BCG intradérmica, que permitisse uma avaliação minuciosa da conveniência de implantar o método no país, LIMA, GERHARDT & CASTRO (11). Nos anos seguintes foram realizados outros estudos, com vistas à expansão do método.

No segundo estudo buscava-se avaliar a conveniência da aplicação da vacina intradérmica de modo indiscriminado isto é, sem prova tuberculínica prévia.

No terceiro e no quinto estudos procurava-se validar a qualidade da vacina brasileira, sob a forma líquida e liofilizada respectivamente, bem como comparar a viragem tuberculínica induzida pela vacina oral e pela intradérmica (terceiro estudo).

No quarto estudo procurava-se avaliar a conveniência do uso dos injetores a pressão na vacinação em massa.

Em todas essas pesquisas a aplicação e a leitura das provas tuberculínicas e das vacinas foi feita por enfermeiras (auxiliados por escriturários), de modo a que os resultados obtidos pudessem ter a maior confiabilidade.

Essas enfermeiras trabalhavam com completa autonomia técnica. Os coordenadores das pesquisas acompanhavam o desenvolvimento dos trabalhos e participavam das reuniões da equipe para a avaliação do programa e discussão de problemas.

As TABELAS II e III apresentam uma visão geral da metodologia utilizada nas cinco pesquisas introdutórias realizadas pela DNT no período de 1971 a 1974 e do grau de cumprimento de suas metas.

Em todos os estudos foi utilizada a Tuberculina PPD RT 23 na dose de 2 UT. Tanto a leitura das provas tuberculínicas como as observações das lesões vacinais foram feitas pelo método de "leitura cega", isto é, a enfermeira desconhecia quais as crianças do grupo de estudo e

quais as do grupo controle. A observação das lesões vacinais foi feita por dez semanas consecutivas.

Foram escolhidos para figurar na Tabela III, os dados referentes à quinta e à décima semanas, por corresponderem à fase mediana e à terminal do trabalho.

Foi estabelecida uma cobertura mínima de 90% para a aplicação e leitura das provas tuberculínicas pré e pós-vacinal e para as observações semanais das lesões vacinais. Para a vacinação a meta era de 95%.

O alto grau de cumprimento das metas deve-se ao compromisso da equipe em relação ao trabalho; no segundo e quarto estudos apresentaram-se dificuldades especiais ligadas à organização e ao funcionamento das escolas, que eram coletividades abertas. Na quarta pesquisa foi necessário estabelecer-se um rendimento das atividades muito abaixo da capacidade dos operadores, de modo a que as metas pudessem ser cumpridas.

Os números absolutos da Tabela III diferem ligeiramente do dado correspondente nas demais tabelas, pois correspondem à informação bruta, enquanto que nas outras tabelas já havia sido feito o descarte das fichas, com registro de falhas técnicas.

O primeiro estudo LIMA, GERHARDT & CASTRO (11) foi feito no 1.º semestre de 1970, sendo aplicada a prova tuberculínica em 4046 crianças (72,6% da população a ser trabalhada). Destes tiveram suas provas lidas 3934 (97,2%). Dos 2700 escolares que constituíam a população a vacinar, 2538 (93,7%) foram incluídos no início do estudo, quando 1985 crianças não reatoras foram vacinadas com o BCG liofilizado do Laboratório Japan e em 424, também não reatoras, foi inoculado soro fisiológico, sendo este o grupo controle. Na quinta semana foram observadas 1845 crianças (75,4%) e na décima 1799 (71,0%). O reteste foi aplicado em 2254 escolares

(90,0% dos vacinados) e destes 2137 (94,8%) tiveram seus testes lidos.

O *segundo estudo*, sobre a vacinação BCG em alérgicos e analérgicos, foi realizado no segundo semestre deste mesmo ano LIMA, GERHARDT, CASTRO & MESQUITA (12). A população selecionada era de 2158 escolares e o número de testes aplicados foi de 2079 (96,3%). Neste grupo, 2002 crianças (96,2%) tiveram seus testes lidos, sendo 1951 (97,5%) vacinados com o BCG liofilizado do Laboratório Japan. Desses, 1179 eram não reatores e formaram o grupo controle e 772 eram reatores e constituíram o grupo de estudo. Dentre os vacinados, foram observados 1836 escolares na quinta semana e 1837 (94,1%) na décima. No reteste foi aplicada a prova tuberculínica em 1942 menores (99,5%) dos quais 1769 (90,6%) tiveram seus testes lidos.

O *terceiro estudo* LIMA, GERHARDT, CASTRO & MESQUITA (13) foi realizado no segundo semestre de 1972, quando o Laboratório da FUNDAÇÃO ATAULPHO DE PAIVA (FAP) já produzia a vacina intradérmica líquida e destinava-se à comparação da alergia tuberculínica induzida por três tipos de vacina, a saber: a Glaxo (intradérmica e liofilizada, que já havia sido utilizada nos Ensaio de Vacinação Intradérmica nas Capitais Brasileiras), a FAP (intradérmica e líquida) e a oral, do mesmo laboratório brasileiro. Os três grupos foram divididos por sorteio aleatório. Feito o teste pré-vacinal, foram vacinados 80% dos não reatores de cada grupo, sendo os 20% restantes reservados para o respectivo grupo controle. A população a vacinar era formada por 2301 menores, dos quais foram vacinados 2272 (98,7%). Após o descarte das fichas, antes do tratamento estatístico, os grupos ficaram assim constituídos: grupo da vacina Glaxo era formado por 813 crianças, enquanto que 206 crianças formavam o grupo controle. O segundo grupo, 783 escolares vacinados com a vacina líquida da

FAP, para uso intradérmico, possuía 198 escolares no grupo controle. No terceiro grupo vacinaram-se 182 escolares, com a vacina da FAP, líquida para uso oral e o grupo controle contou com 49 menores. O produto utilizado para o grupo controle foi o soro fisiológico. Foram convocados para este estudo 4341 escolares e deste total, 3935 (90,8%) foram submetidos à prova tuberculínica, sendo que compareceram para leitura 3832 (97,4%). Na quinta e na décima semanas observaram-se 2231 (98,2%) e 2214 (97,4%) do total de alunos vacinados. No reteste, foram aplicados 2258 testes (99,4% dos vacinados) e destes foram lidos 2198 (97,3%).

No *quarto estudo*, GERHARDT (10) efetuado em 1974, com os injetores a pressão, foi empregada a vacina BCG para uso intradérmico, fabricado pela FAP, já então sob a forma liofilizada. O controle realizado no Seruminstitut de Copenhagen com o "seed-lot" brasileiro já havia provado que esta vacina continha, na dose empregada para a vacinação, um número suficiente de germes.

Nesta pesquisa utilizaram-se três tipos de instrumentos para a vacinação: a seringa Omega, o Ped-O-Jet e o Pan-Jet, sendo que com o Ped-O-Jet foram aplicadas duas concentrações vacinais diferentes. Os quatro grupos foram selecionados por sorteio aleatório. Faziam parte do grupo de trabalho 3711 escolares. Destes, foram submetidos à prova tuberculínica 3419 crianças (91,9%). Dos testes aplicados, foram lidos 3404 (99,5%). Dessa população, foram vacinados 3384 crianças (99,4%), assim distribuídas: 844 escolares foram inoculados com a seringa. A dose utilizada foi 0,1 mcg em 0,1 ml. Este foi considerado o grupo controle, do qual faziam parte 580 escolares não reatores e 264 reatores. Com o Injetor 1 (Ped-O-Jet) foi utilizada a mesma dose do grupo controle, em 871 escolares, sendo que 594 eram não reatores à prova tuberculínica e 277 eram rea-

tore. Com o Injetor 2 (Ped-O-Jet) foi utilizada a dose de 0,14 mcg em 0,1 ml. O total de vacinados foi de 860 menores, sendo 591 não reatores e 269 reatores. Com o Injetor 3 (Pan-Jet) usou-se a mesma dose do Injetor 2 em 809 crianças, das quais 553 eram não reatores e 256 eram reatores. Na quinta e na décima semanas, observaram-se 3256 (96,2%) e 3278 (96,8%) crianças respectivamente. Na prova pós-vacinal foram retestadas 3257 crianças (96,2%) e destas, compareceram para leitura 3104 (95,3%).

No *quinto estudo*, SANTOS NEVES (22) para comparação da alergia pós-vacinal induzida pelas vacinas intradérmicas, líquida e liofilizada, da FAP, foram vacinados apenas escolares reatores à prova tuberculínica. O total de crianças previsto para o trabalho era de 754 e destas 724 (96,0%) foram submetidas à prova tuberculínica e lidas 718 (99,1%). O número de menores selecionados para a vacinação foi de 366, sendo inoculados 360 (98,3%), sendo 172 com o BCG líquido, e que constituíram o grupo controle, e 188 com o BCG liofilizado e que constituíram o grupo de estudo. Na quinta e na décima semanas foram observadas 330 e 331 crianças (91,7% e 91,9% respectivamente). No reteste foram aplicadas 350 provas tuberculínicas (97,2% dos vacinados) e todas lidas.

Nas TABELAS IV e V apreciam-se os resultados das cinco pesquisas analisadas, conforme a evolução da lesão vacinal e o reteste.

Na *primeira pesquisa* (Ação Programada), do total de vacinados, 1845 menores foram observados na quinta semana e destes 373 (20,2%) eram portadores de úlcera. Na décima semana, dentre os 1799 observados, 667 (37,1%) apresentavam cicatriz vacinal. Foram encontrados apenas dois casos de enfartamento ganglionar. O resultado da prova tuberculínica pós-vacinal, realizada após dez semanas de vacinação, foi

o seguinte: dos 1713 escolares vacinados, e que tiveram suas provas lidas, 447 (26,1%) continuaram não reatores e reatores fracos, enquanto que 1266 (73,9%) passaram a reatores fortes. Do grupo controle, 413 (97,4%) escolares continuaram não reatores ou reatores fracos e 11 (2,6%) passaram a reatores fortes.

Na *segunda pesquisa* ("vacinação em alérgicos e analérgicos") dentre os 1951 menores vacinados, 1836 foram observados na quinta semana sendo constatada a presença de úlcera em 163 (8,9%) crianças. Em 1837 observados na décima semana, foram encontradas 868 (47,3%) cicatrizes vacinais. Registraram-se apenas três casos de reações indesejáveis, todos ocorridos em reatores à prova prévia. Os resultados das provas tuberculínicas pós-vacinais mostraram que para 623 menores reatores fracos e fortes que constituíram o grupo de estudo 17 (2,4%) permaneceram reatores fracos, 676 (97,6%) foi o total de reatores fortes. O grupo controle constituído de 1076 não reatores à prova tuberculínica prévia, 202 (18,7%) não apresentaram viragem e 874 passaram a reatores fortes dando um percentual de viragem de 81,3%.

No *terceiro estudo* (comparação da alergia induzida por três tipos de vacina), na quinta semana de observação da lesão vacinal, dentre os 792 escolares examinados, vacinados com o BCG do Laboratório Glaxo 253 (32,3%) eram portadores de úlceras e neste mesmo grupo, na décima semana foram observados 793 crianças, das quais 438 (55,2%) já possuíam cicatriz.

Do total de vacinados com a vacina líquida intradérmica da Fundação Atauilpho de Paiva na quinta semana foram observados 764 escolares e dentre eles 206 (27%) apresentavam úlceras; na décima semana verificou-se, no mesmo número de observados, a presença de 455 (59,6%) cicatrizes. Quanto aos re-

sultados das provas tuberculínicas pós-vacinais com o BCG do Laboratório Glaxo, 158 (20,0%) escolares mantiveram-se não reatores ou reatores fracos, enquanto que em 631 (80%) observou-se a viragem tuberculínica (entre os 789 escolares que tiveram seus retestes lidos). No grupo controle 186 (95,4%) escolares continuaram reatores fracos e não reatores e 9 (4,6%) passaram a reatores fortes, do total de 195 que tiveram o reteste lido.

Do grupo vacinado com o BCG FAP (vacina líquida intradérmica) 6 (8,2%) escolares não apresentaram viragem tuberculínica, enquanto que em 701 (91,8%) observou-se a viragem. Foram observados apenas dois casos de reações indesejáveis. Do grupo controle 176 (91,7%) escolares continuaram não reatores e reatores fracos, enquanto 16 (8,3%) reagiram à prova tuberculínica, do total de 192 (100%) com retestes lidos. No grupo vacinado com BCG FAP oral observou-se que 114 (65,5%) continuaram não reatores e reatores fracos.

Na *quarta pesquisa* (sobre os Injetores a pressão), achou-se que na quinta semana de observação do grupo vacinado com seringa (grupo controle) 83 (10,3%) crianças apresentavam úlcera do total de 812 observados. E na décima semana de igual número de observados, 500 (61,5%) apresentaram cicatriz; nos vacinados com o Injetor 1 (Ped-O-Jet) observou-se 825 escolares na quinta semana e neste grupo examinado 66 (8,0%) possuíam úlcera e na décima semana dentre os 830 observados 708 (85,3%) tinham cicatriz; nos vacinados com o Injetor 2 (Ped-O-Jet) foram observados na quinta semana 834, dos quais 33 apresentavam úlcera (4,3%) e dos 833 examinados na décima semana 746 (89,5%) tinham cicatriz; nos vacinados com o Injetor 3 (Pan-Jet) foram observados 766 escolares com a presença de 85 (11,0%) úlceras e na décima semana, dos 783 observados 467 (59,6%)

contavam cicatrizes. Neste estudo foram observados cinco casos de reações indesejáveis ocorridas no grupo controle (vacinados com a seringa). Dos 833 (100%) escolares que fizeram parte deste grupo, 110 (13,6%) continuaram não reatores e reatores fracos enquanto 623 (86,4%) foram reatores ao teste pós-vacinal.

No grupo do Injetor 1, 242 (29,4%) escolares vacinados por este instrumento não apresentaram viragem tuberculínica, enquanto 573 (69,6%) apresentaram, dos 825 (100%) vacinados.

No grupo do Injetor 2 — vacinaram-se 320 escolares com este injetor dos quais 257 (31,3%) mantiveram-se não reatores e reatores fracos enquanto 563 (63,7%) tiveram viragem tuberculínica.

No grupo do Injetor 3 - 185 (23,8%) menores foram não reatores e reatores fracos no teste pós-vacinal enquanto 592 (76,2%) foram reatores fortes.

No *quinto estudo* (comparação entre as vacinas líquidas e a liofilizada de uso intradérmico da FAP) na quinta semana de observação dentre os vacinados com vacina líquida 47 (28,3%) possuíam úlcera, de um total de 166 observados e na décima semana encontrou-se 102 (61,5%) crianças com cicatrizes (dos 165 observados). Nos 188 vacinados com a vacina liofilizada e observados na quinta semana, 38 (20,8%) possuíam úlcera e na décima semana de igual número de observados 143 (84,0%) apresentaram cicatrizes. Neste estudo observaram-se três casos de reações indesejáveis, sendo dois deles atribuídos à vacina líquida e um à vacina liofilizada. Quanto à viragem tuberculínica, dos 166 inoculados com a vacina líquida intradérmica e que constituíram o grupo controle 9 (5,4%) não apresentaram viragem e em 157 menores o percentual de viragem foi 94,6%. Dos 176 vacinados com a vacina liofilizada 26 (14,1%) continuaram não reatores e

reatores fracos e 158 (85,9%) passaram a reator forte.

Comparando-se os dados dos cinco estudos, verificamos que o percentual de úlceras variou de 4,3 a 32,3%, sendo que os percentuais iguais ou inferiores a 11% correspondem aos programas de vacinações indiscriminadas, o que se explica pelo fato de que a evolução da lesão vacinal em indivíduos já infectados (naturalmente) se faz de modo acelerado, de modo que, em muitos deles, na quinta semana já se encontra cicatrizado.

Na comparação dos resultados de sensibilidade tuberculínica pós-vacinal, verificamos que o percentual de viragem nos vacinados com injetores a pressão, foi menor do que nos demais estudos em que se utilizou a seringa como instrumento para vacinação.

No grupo controle não vacinado o percentual de viragem tuberculínica foi menor que 10% (1.º e 3.º estudos).

No quinto estudo constatamos uma pequena diferença na viragem entre a vacina líquida e a liofilizada que é naturalmente superada pelas vantagens da utilização da última na prática de saúde pública. Com a vacina FAP liofilizada que é atualmente utilizada em todo o território nacional, observa-se no grupo vacinado que 84,0% das lesões encontraram-se cicatrizadas na quinta semana e a proporção de reações indesejáveis foi de 0,5% ou seja, 5 por mil.

V -- CONTRIBUIÇÃO DA ENFERMEIRA

Procuraremos avaliar a contribuição da enfermeira conforme o grau de sua participação no conjunto das cinco pesquisas realizadas pela DNT e a qualidade desta participação.

Das onze enfermeiras que participaram das cinco pesquisas, cinco participaram da primeira (Ação programada de vacinação BCG), três da segunda (Vacinação em alérgicos e analérgicos), nove da terceira (Comparação da aler-

gia induzida por três tipos de vacina), sete da quarta (Estudo com os injetores a pressão) e três da quinta (Comparação das vacinas líquida e liofilizada). Por outro lado, vemos, na TABELA VI, que de um total de onze enfermeiras, duas participaram das cinco pesquisas. Outra participou em quatro pesquisas (8:10) três enfermeiras participaram de três pesquisas (6:10). Duas enfermeiras participaram de duas pesquisas (4:10) e três enfermeiras de apenas uma pesquisa (2:10). Dos dados apresentados podemos concluir que 50% das enfermeiras participaram de mais da metade dos estudos e que o conjunto das pesquisas foi desenvolvido por um pequeno grupo (11 enfermeiras) o que é muito conveniente, porque quanto menor o número de pessoas envolvidas na sua execução menor será a margem de erro.

A qualidade da participação da enfermeira é atestada pela reprodução dos resultados de pesquisas internacionais, pelo alto grau de cumprimento das metas estabelecidas para os trabalhos de campo (Tabela III), por sua atuação como assessora na elaboração dos cinco protocolos de pesquisa, pela redação de relatórios minuciosos e precisos dos trabalhos de campo, que foram utilizados constantemente na elaboração dos relatórios das pesquisas e por sua participação em co-autoria na publicação dos resultados de três das cinco pesquisas.

Os resultados obtidos nas pesquisas aqui relatadas não trouxeram contribuição científica nova, que pudesse aumentar os conhecimentos já existentes sobre o assunto, pois os mesmos achados já haviam sido encontrados em programas realizados fora do Brasil. Entretanto a reprodução, em território nacional, dos resultados de trabalhos científicos de alto nível, demonstrou nossa auto-suficiência técnica no assunto. Vale lembrar que todos esses estudos foram realizados sem assessoria de enfermagem de fora do país.

O aprimoramento dos conhecimentos das enfermeiras da DNT, no decorrer dos trabalhos, aliado a uma ampla visão dos aspectos práticos do assunto, habilitaram-nas a desenvolver programas de treinamento e supervisão de pessoal em todas as regiões do país. Essa vantagem decorreu da participação da enfermeira desde a elaboração do projeto de pesquisa até a execução do trabalho de campo e à avaliação dos resultados.

Por outro lado, o baixo percentual de complicações, garantido pela atuação eficiente, possibilitou a expansão do programa a outras capitais brasileiras. Entre os métodos de vacinação utilizados, constatou-se que a via oral não é como se pensava, a mais prática, pois a administração correta da vacina, que deve ser feita nos indivíduos com o estômago vazio, de preferência em jejum, permitindo-se a alimentação apenas uma hora depois, acarretou enormes problemas operacionais, resultando em um rendimento muito inferior ao da vacinação por via intradérmica. Por outro lado, se estes cuidados forem deixados por conta das crianças ou de seus acompanhantes não se saberá a proporção de vacinações corretas. A vacinação BCG com injetores a pressão é considerada freqüentemente como o processo mais prático para a vacinação em massa. No Brasil o aparelho é usado principalmente para a vacinação antivaricélica e contra a meningite. Dentre as vantagens operacionais que o método oferece podemos citar: a rapidez da inoculação e a aplicação indolor, o que acarreta boa aceitação pelo público; além disso, o treinamento para seu manejo é bastante simples. Entretanto, no quarto estudo realizado pela DNT, utilizando-se tal instrumento, apre-

sentaram-se algumas dificuldades técnicas como insuficiência da dose inoculada, por condições do próprio injetor ou defeito da aplicação e penetração subcutânea em pessoas de pele pouco espessa; a dificuldade de manutenção dos aparelhos, interfere no rendimento do método e torna difícil sua utilização em locais que não existam técnicos com experiência na sua manutenção. Um método que poderá vir a ser utilizado nos programas de vacinação em massa é a multipuntura, cuja execução é a mais simples dentre as técnicas de administração por via parenteral, se os estudos que estão sendo realizados comprovarem sua eficiência.

Também em relação aos aspectos referentes à técnica, há uma busca no sentido da simplificação, visando-se a facilitar a vacinação em massa. O uso da panela de pressão, em substituição à autoclave, resolveu o problema da esterilização do material nos pequenos centros. O acondicionamento de seringas e agulhas em pacotes, elimina o problema de aquisição de material como: caixas metálicas ou cubas com tampas, a confecção de alcochoados, etc. Problema ainda de difícil solução é a da Seringa Omega, importada, pois até o momento as seringas nacionais fabricadas para esta finalidade ainda não conseguiram preencher os requisitos mínimos indispensáveis à aplicação de uma dose padronizada da vacina.

VI — ANÁLISE DAS ATRIBUIÇÕES DA ENFERMEIRA, SEGUNDO OS COMPORTAMENTOS E ATITUDES EXIGIDOS *

O nível de complexidade da participação da enfermeira nessas pesquisas

* Os objetivos educacionais podem ser determinados como pré-requisitos, ou como meta do aprendizado, isto é, servem como padrões para os diversos tipos de avaliação — diagnóstica, formativa e somativa. Os objetivos de pré-requisitos correspondem às capacidades

pode ser demonstrado pela aplicação da taxionomia de objetivos educacionais de Bloom, às atribuições das quais se desincumbiu.

Em sua taxionomia, Bloom (2) considera três domínios: o cognitivo, o psicomotor e o afetivo.

A área cognitiva abrange seis níveis de complexidade em um grau crescente de generalidade e abstração, a saber: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação e se refere à seleção, na memória, das informações mais apropriadas à resolução de um problema.

As capacidades exigidas para o desempenho das atribuições estabelecidas para as enfermeiras nas cinco pesquisas estudadas são listadas a seguir:

- comunicar-se usando a terminologia relacionada à prova tuberculínica e à vacinação com o BCG por via intradérmica. Foram identificados pelo menos 30 termos.
- utilizar dados específicos como doses de PPD e BCG, prazo de leitura da prova tuberculínica, prazo para o reteste, prazo de validade dos produtos, margens de erro admitidas na comparação entre as leituras das diversas enfermeiras, cumprimento mínimo das metas operacionais, características da população a ser trabalhada.
- proceder de maneira adequada à conservação dos produtos biológicos.
- reconhecer o código de cores e siglas convencionais para cada tipo de atividade.
- descrever a evolução da reação alé-

gica à tuberculina e a evolução da lesão vacinal.

- classificar as medidas das leituras das reações tuberculínicas.
- citar os critérios quantitativos e qualitativos de avaliação dos trabalhos.
- enumerar as contra-indicações da vacina BCG intradérmica.
- descrever princípios elementares dos mecanismos imunológicos.
- traduzir a taxa de infecção tuberculosa.
- interpretar os histogramas das provas tuberculínicas de cada operador.
- interpretar os diagramas de dispersão das leituras de duas operadoras.
- prever o pessoal e o material necessários à execução das pesquisas.
- aplicar a metodologia do projeto da pesquisa às atividades de campo.
- formular as atribuições de todo o pessoal envolvido na execução da pesquisa.
- analisar os dados estatísticos referentes ao trabalho executado.
- participar da elaboração dos projetos das pesquisas e das comunicações dos seus resultados.
- elaborar relatos de comunicação sobre a participação da enfermeira nesses estudos.
- programar atividades de campo.
- elaborar cronogramas de metas.
- identificar a necessidade de aplicar as ordens médicas permanentes à criança portadora de lesão vacinal de evolução anormal.
- avaliar a qualidade do trabalho executado.
- avaliar o grau de cumprimento das metas.

exigidas ao se iniciar o programa. A a avaliação formativa é paralela ao desenvolvimento das atividades e a somativa corresponde à verificação da consecução dos objetivos visados. Assim as atribuições do pessoal podem ser analisadas com base na mesma taxionomia, pois, na medida em que descrevem as atividades próprias de cada elemento da equipe, correspondem a objetivos de pré-requisitos.

- avaliar os resultados da pesquisa em termos de evolução da lesão vacinal e viragem tuberculínica.
- identificar as vantagens e desvantagens operacionais das diferentes vias, métodos e técnicas utilizadas nas diversas pesquisas.
- aceitar a responsabilidade de levar a bom termo a execução da pesquisa.
- preocupar-se com o bem-estar das crianças incluídas na pesquisa e de suas famílias.
- estabelecer boas relações com os companheiros de trabalho.
- adotar sistematicamente precauções adequadas.
- manter uma atitude inquisitiva.
- manifestar alto grau de compromisso em relação à finalidade das pesquisas.
- demonstrar desejo de levar os recursos da ciência biomédica às populações.

A área psicomotora envolve comportamentos dependentes do sistema neuromuscular. Foram as seguintes as atividades das enfermeiras relacionadas a essa área:

- preparar o material necessário às atividades do trabalho de campo.
- observar a pápula resultante da aplicação da prova tuberculínica ou do BCG intradérmico.
- observar as lesões vacinais, de acordo com as diversas fases de evolução que se apresentam e qualificar esses achados.
- fazer a triagem das crianças a serem examinadas, de acordo com o protocolo da pesquisa.
- fazer aplicações e leituras seriadas de provas tuberculínicas e vacinas BCG com adaptação aos incidentes ocorridos.
- atender a possíveis reações gerais e imediatas apresentados pelas crianças.
- processar dados estatísticos.
- supervisionar atividades simultâneas e tomar providências paralelas cabíveis.
- coordenar as atividades de campo e de apoio.

A área afetiva diz respeito à extensão e à profundidade em que uma pessoa adota como próprios os valores de outra pessoa ou da sociedade, os quais o levam a formar julgamentos ou a determinar sua conduta.

As atitudes e comportamentos exigidos das enfermeiras que participaram dos citados estudos, foram:

VII — SITUAÇÃO ATUAL DO PROGRAMA DE VACINAÇÃO BCG INTRADÉRMICA NO BRASIL

Face aos resultados favoráveis do primeiro estudo realizado pela DNT — em 1970, foi iniciado no segundo semestre do mesmo ano, utilizando-se os mesmos critérios do primeiro estudo, o “Ensaio de Vacinação BCG Intradérmico nas Capitais Brasileiras”. Neste ano foram incluídas sete cidades e no ano seguinte mais sete incorporaram-se ao ensaio; no final de 1973 a vacina BCG já havia sido implantada em todos os Estados e Territórios da Federação. Após o estudo de 1971, quando se vacinaram reatores e não reatores à prova tuberculínica, tendo sido demonstrado não haver objeções de ordem técnica à vacinação indiscriminada e havendo entretanto grandes vantagens operacionais, passou-se ao uso da vacina sem teste prévio entre os escolares, utilizando 0,1 ml do produto vacinal.

Em 1974, a fim de que o BCG intradérmico pudesse ser incluído nos programas gerais de vacinação, passou-se a utilizá-lo também na população de 31 dias a três meses, utilizando-se 0,05 ml

(meia dose da vacina) e no grupo de 4 meses a 7 anos utilizando-se a dose completa.

A Tabela VII informa o número e o percentual de vacinados por região até 1974, a vacinar em 1975, e a vacinação a ser realizada nos anos seguintes, permitindo cobrir 80% da população brasileira de 0 a 14 anos. *

Vemos que na região Norte, até 1974 de uma população-alvo 1.429.773 foram vacinados 24% dessa população e em 1975 está prevista a vacinação de 26%, restando cobrir nos anos posteriores 707.585, o que corresponde a 50% da meta prevista.

Na região Nordeste 80% da população menor de 15 anos é de 10.158.419; 14% deste grupo foi vacinado até 1974. Em 1975 prevê-se vacinar 18% da população citada. Para atingir a cobertura de 80% restam a vacinar 6.801.663, o que corresponde a 68%.

No Sudeste 12.320.724 representam 80% da população menor de 15 anos. Vacinou-se deste grupo 16%, até o ano de 1974. Para o ano de 1975, o número de vacinados deverá atingir mais 20% daquela população. Restam a vacinar nos anos seguintes 7.846.597 (64%) da população da região.

Na região Sul 80% da população de menores de 15 anos correspondem a 7.597.167. Já foram vacinados 17% deste total, até o ano de 1974. Em 1975 deverão ser vacinados mais 21% desta população. Restam a vacinar 4.712.457 (62%) para atingir-se o total de crianças naquela faixa etária. **

Na região Centro-Oeste 80% da população de menores de 15 anos a ser vacinada é de 1.829.662 habitantes, dos quais 17% foram vacinados até 1974.

Em 1975 deverão ser vacinados 18% e a previsão para os anos seguintes é de 1.185.410 crianças, o que corresponde a 65% da população prevista.

Nesta tabela observamos que até 1974 o maior grau de cobertura de vacinação ocorreu na região Norte, estando previsto para o ano de 1975, também nesta região a maior cobertura.

O menor percentual de vacinados ocorreu na região Nordeste, onde se vacinou até 1974 14% da população-alvo. Em 1975 também está prevista nesta área a menor cobertura. Para os anos seguintes a região Nordeste deverá vacinar 68% da população-alvo, o que representa o maior percentual das cinco regiões citadas. Em números absolutos o maior volume de trabalho realizado e previsto corresponde à região Sudeste, onde se localiza a maior parte da população de 0 a 14 anos.

A Tabela VIII mostra o número de pessoas treinadas diretamente pelas enfermeiras da DNT em BCG intradérmico, de acordo com as regiões geográficas do país, no período de 1971 a 1974 e o tipo de treinamento recebido.

Considerando as enfermeiras como agentes multiplicadores (encarregadas de expandir o programa estabelecido), justifica-se o interesse da DNT na preparação adequada daquele profissional.

Assim sendo, o treinamento ministrado a 83 enfermeiras aqui referidas foram realizados em Seminários de PPD e BCG (na Sede da DNT e em outros locais). Mais sessenta foram habilitadas em treinamentos individuais, o que perfaz um total de 143 enfermeiras, ou seja, uma para 120.000 pessoas vacinadas (17.335.094 :143).

Verificamos também que na região

* A meta de vacinação com o BCG intradérmico é cumulativo porque a proteção conferida dura cerca de 10 anos.

** O programa de vacinação do Estado do Rio Grande do Sul recebeu ajuda técnica direta da Organização Pan-Americana de Saúde.

Sudeste, onde foi treinado o maior número de enfermeiras, o número de vacinados foi superior ao das demais regiões.

VIII — CONCLUSÕES

1 — A realização de pesquisas é o único meio de se alcançar auto-suficiência técnica, pois, mesmo a repetição de estudos feitos no exterior, promove a organização de recursos e o aperfeiçoamento de métodos e técnicas, no que se baseia o prestígio das instituições e a confiabilidade dos resultados dos estudos por elas promovidas.

2 — A implantação de novos métodos ou técnicas de saúde pública deve ser cercada de cuidados especiais que protejam o programa de eventuais fracassos. Parte importante dessas precauções é a execução dos trabalhos iniciais por profissionais de alto nível.

3 — Há vantagem na utilização de enfermeiras nessas pesquisas, porque sua presença além de garantir a consecução

dos objetivos visados, permite a formação de grupos capazes de treinar o pessoal necessário à expansão do programa a todo o país, bem como assessorar as autoridades sanitárias na programação das atividades. Uma vantagem paralela é o aperfeiçoamento das habilidades deste grupo quanto à metodologia da pesquisa.

IX — RECOMENDAÇÕES

- Que os Serviços de Saúde ao promoverem suas pesquisas, pensem na participação da enfermeira, desde a elaboração dos projetos até a produção do documento de comunicação dos resultados.
- Que as enfermeiras procurem participar das pesquisas promovidas pelos serviços onde trabalham, como meio de se iniciarem na teoria e na prática da metodologia científica ou de nela se aperfeiçoarem, de modo a poderem lançar-se na pesquisa de enfermagem com maior segurança.

BIBLIOGRAFIA

1. AZEVEDO, Antonia Séve e col. A prova tuberculínica e sua utilização no Brasil — Apresentado no XX Congresso Brasileiro de Enfermagem, Recife, 1968, (mimeografado).
2. BLOOM, Benjamin S; KRATHWOHL, David R. & MASIA, Bertram B. **Taxionomia de Objetivos Educacionais** Vol. 1 e 2. Edit. Globo — Porto Alegre, 1974.
3. BRASIL — DIVISÃO NACIONAL DE TUBERCULOSE — Prova Tuberculínica em Saúde Pública — 2.^a recomendação. *Rev. Div. Nac. Tuberc.* Rio de Janeiro 12 (47): 219-230, 3.^o trim, 1968.
4. BRASIL — DIVISÃO NACIONAL DE TUBERCULOSE — Ação antituberculose a nível periférico (M-4). Rio de Janeiro, 1974.
5. BULAMARQUE, Clélia; e col. Programa de investigação sobre a praticabilidade da vacinação BCG intradérmica direta em crianças de escolas primárias. *Rev. Bras. Enf.*, Rio de Janeiro, 24 (6): 125-48, out/dez., 1971.
6. COELHO, Maria Alice Machado; e col. Taxionomia de Objetivos Educacionais. Seminário de Didática Aplicada ao Ensino Superior. 14-18 de abril de 1975 (material mimeografado).
7. DECK, F. & GULD, J. La prueba tuberculínica estandar de la OMS.

- In: OMS/TR Guia técnica. 3/63 OPS/OMS -CD/TB/8/69. Washington, 1969.
8. FERREIRA, Emerson — Vacinação BCG intradérmica — ensaio de aplicação do método. *Rev. Serv. Nac. Tuberc.* Rio de Janeiro, 13, (52): 377-384, out/dez, 1969.
9. FUNDAÇÃO ATAULPHO DE PAIVA. **Vacina BCG Brasileira preparada com a Cepa.** Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 1972 (Informe Técnico).
10. GERHARDT FILHO, Germano. **Aplicação da Vacina BCG produzida com estirpe Moreau, de forma indisciplinada, por via intradérmica, com seringa e injetores a pressão.** Dissertação de Mestrado para apresentação à Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1975.
11. LIMA, Laurênio Lins de, GERHARDT FILHO, Germano & CASTRO, Ieda Barreira e. **Ação programada de vacinação BCG intradérmica.** *Rev. Div. Nac. Tuberc.* Rio de Janeiro (61), 1972.
12. ———; ———; & ———; Ensaio da vacinação BCG intradérmica em escolares das capitais brasileiras. Protocolo. *Rev. Div. Nac. Tuberc.* Rio de Janeiro (68): 437-447, 1973.
13. ———; ———; ———; & MESQUITA, João Ferreira. **A vacinação BCG intradérmica em alérgicos e analérgicos.** *Rev. Div. Nac. Tuberc.* (68) — Rio de Janeiro, 1975.
14. ———; ———; ———; & ———, Comparação da alergia tuberculínica induzida por três tipos de vacina (em impressão).
15. MATOS, Adalgisa Vieira; e col. **Participação da esfermagem na implantação do BCG intradérmico no** Brasil. *Rev. Div. Nac. Tuberc.* Rio de Janeiro (70): 185-192, 1974.
16. MEDICAL RESEARCH COUNCIL — BCG and vole bacillus vaccines in the prevention of tuberculosis in adolescence and early adult life. In. *British Medical Journal.* London, 1 (13): 937-978, abril, 1963.
17. NUTELS, Noel & MIRANDA, José Antonio Nunes de. **Viragem tuberculínica em grupos indígenas vacinados com BCG intradérmico.** *Rev. Serv. Nac. Tuberc.* Rio de Janeiro, 13 (51): 255-282, julho/setembro, 1969.
18. REVISÃO crítica das pesquisas sobre vacinação com o BCG oral. *Rev. Serv. Nac. Tuberc.* Rio de Janeiro, 12 (47): 273-88, 1968.
19. ROCHA, Eloadir Pereira da — **Vacinação BCG intradérmica e sua aplicação no Estado da Guanabara.** *Rev. Méd. do Est. da Guanab.* — Rio de Janeiro, 36 (2) : 157-169, 1969.
20. ———; **Vacinação intradérmica e sua aplicação no Estado da Guanabara.** *Rev. Serv. Nac. Tuberc.* Rio de Janeiro, 14 (54): 137-47, abril/junho, 1970.
21. RSCHKE, Maria Alice C. **Técnicas de Avaliação.** Seminário de Didática Aplicada ao Ensino Superior. 14-18 de abril de 1975 (mimeografado).
22. SANTOS NEVES, Jayme dos. **Estudo comparativo das vacinas BCG intradérmicas brasileiras, líquida e liofilizada.** Rio de Janeiro 1974. (Não publicada).
23. TOMAN, Kurt. **Conhecimento atual sobre imunização contra a tuberculose (Present knowledge of immunization against tuberculosis)** *Rev. Div. Nac. Tuberc.* Rio de Janeiro, 17 (68): 539-62, out/dez, 1973.

TABELA I

ESTUDOS COM A VACINA BCG INTRADÉRMICA NO BRASIL, ANTERIORES OU SIMULTÂNEOS
AS PESQUISAS REALIZADAS PELA DIVISÃO NACIONAL DE TUBERCULOSE¹

População	Local e n.º de realização	Patrocinador	Critério para a vacinação	Vacina	Viragem tuberculínica	Complicações (abcessos)	Referências
Grupos indígenas	Parque Nacional do Xingu — 1968.	Divisão Nacional de Tuberculose	Não reatores a 2 UT	Liofilizada Inst. Pauster	85%	...	NUTELS & MIRANDA (1969)
Escolares	Pirapora-MG 1968 ICOMI-Amapá 1968	Fundação SESP	Não reatores a 2 UT	Liofilizada GLAXO EVANS	5%	...	FERREIRA (1969)
Escolares	Rio de Janeiro (1969)	Secretaria de Saúde (GB)	Não reatores a 2 UT	Liofilizada GLAXO —	...	6%	ROCHA (1969)
Escolares	Porto Alegre (1970)	Secretaria de Saúde	Não reatores e reatores a 2 UT	Liofilizada Japan	74%*	...	BURLAMAQUI et alii (1971)

* Neste estudo foi considerada como viragem tuberculínica os reatores forte ao reteste que no pré-teste eram não reatores ou reatores fracos.

TABELA II

METODOLOGIA DAS CINCO PESQUISAS INTRODUTÓRIAS REALIZADAS PELA D.N.T. DE 1971 A 1974, QUANTO AO PRODUTO, DOSE E POPULAÇÃO

Estudo	Ano	GRUPO DE ESTUDO (VACINADO)						GRUPO CONTROLE (VACINADO E NÃO VACINADO)									
		Produtos e doses		Pré - Teste				Produtos usados	Pré - Teste								
				N.º	%	N.º	%		N.º	%	N.º	%	N.º	%			
1	1970	PPD-RT 23-2uT Vacina JAPAN	1935	100,0	—	—	1985	100,0	—	—	Soro fisiológico.	424	100,0	—	—	424	100,0
2	1970	PPD-RT 23-2uT Vacina JAPAN	—	—	772	100,0	772	100,0	—	—	Vacina Japan	1179	100,0	—	—	1179	100,0
3	1971	PPD-RT 23-2uT Vacina GLAXO	813	100,0	—	—	813	100,0	—	—	Soro fisiológico.	206	100,0	—	—	206	100,0
		Vacina FAP-líq.	783	100,0	—	—	783	100,0	—	—	"	198	100,0	—	—	198	100,0
		Vacina FAP-oral.	182	100,0	—	—	182	100,0	—	—	"	49	100,0	—	—	49	100,0
4	1974	PPD-RT 23-2uT BCG-FAP	—	—	—	—	—	—	—	—	BCG-FAP	520	68,7	264	31,3	844	100,0
		ECG-FAP	594	68,2	277	31,8	871	100,0	—	—	"	—	—	—	—	—	—
		BCG-FAP	591	68,7	269	31,3	860	100,0	—	—	"	—	—	—	—	—	—
		BCG-FAP	553	68,4	256	31,6	809	100,0	—	—	"	—	—	—	—	—	—
5	1974	PPD-RT 23-2uT Vacina FAP liofilizada	188	100,0	—	—	188	100,0	—	—	Vacina FAP liofilizada	172	100,0	—	—	172	100,0

TABELA III

GRAU DE CUMPRIMENTO DAS METAS ESTABELECIDAS PARA O TRABALHO DE CAMPO NAS CINCO PESQUISAS SOBRE O BCG INTRADERMICO, REALIZADAS PELA DNT, DE ACORDO COM AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Atividades	METAS A TINGIDAS												
	Metas mínimas		Primeiro Estudo		Segundo Estudo		Terceiro Estudo		Quarto Estudo		Quinto Estudo		
	a atingir	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Alunos Matriculados		4.260	—	2.158	—	4.341	—	3.711	—	754	—		
Provas tuberculínicas aplicadas	90,0	4.046	92,6	2.079	96,3	3.935	90,8	3.419	91,9	724	96,0		
Provas tuberculínicas lidas	90,0	3.934	97,2	2.002	96,2	3.832	97,4	3.404	99,5	718	99,1		
População a vizinar	—	2.700	—	2.002	—	2.301	—	3.404	—	366	—		
Vacinados ou que receberam placebo	65,0	2.538	93,7	1.951	97,5	2.272	98,7	3.384	99,4	360	98,3		
Observados na 5.ª semana	90,0	1.845	75,4	1.836	94,1	2.231	98,2	3.256	96,2	330	91,66		
Observados na 10.ª semana	90,0	1.799	71,0	1.837	94,1	2.214	97,4	3.278	96,8	331	91,9		
Retestes aplicados	90,0	2.254	90,0	1.942	99,5	2.258	99,4	3.257	96,2	350	97,2		
Retestes lidos	90,0	2.137	94,8	1.769	90,6	2.197	97,3	3.104	95,3	350	100,0		

T A B E L A IV

RESULTADOS DAS OBSERVAÇÕES DAS LESÕES VACINAIS NA 5.^a E 10.^a SEMANAS NAS CINCO PESQUISAS REALIZADAS
PELA DNT E PROPORÇÃO DE REAÇÕES INDESEJÁVEIS

Estudo	Vacina Usada	Vacinados	5. ^a Semana		10. ^a Semana		Reações indesejáveis			
			Vacinados Observados	Observados Úlcera	Vacinados Observados	Observados c/cicatriz	N.º	%	N.º	%
1. Ação Programada de Vacinação BCG.	Vacina Japan	1985	1845	373	20,2	1799	667	37,1	2	0,1
2. Vacinação em alérgicos e anafilérgicos.	Vacina Japan	1951	1836	163	8,9	1837	868	47,3	3	0,1
3. Comparação da alergia tuberculínica induzida por 3 tipos de vacina.	Vacina GLAXO	813	792	256	32,3	793	438	55,2	2	0,24
	Vacina FAP-líq.	783	764	206	27,0	764	455	59,6	2	0,25
4. Ensaio com os Injetores à pressão	Vacina FAP-oral	182	—	—	—	—	—	—	—	—
	Vacina FAP-líof.	844	812	88	10,8	812	500	61,5	5	0,5
Injetor 1	" "	871	825	66	8,0	830	708	85,3	—	—
Injetor 2	" "	850	834	36	4,3	833	746	89,5	—	—
Injetor 3	" "	809	766	85	11,0	783	467	59,6	—	—
5. Comparação da alergia pós-vacinal induzida pela vacina líquida e liofilizada.	Vacina FAP-líq.	172	166	47	28,3	165	102	61,8	2	1,8
	Vacina FAP-líof.	188	182	38	20,8	176	148	84,0	1	0,5

TABELA V

RESULTADOS DAS PROVAS TUBERCULÍNICAS PÓS-VACINAIS NAS CINCO PESQUISAS INTRODUTÓRIAS REALIZADAS
PELA DNT DE 1971 A 1974

Estudo	Critério para a Vacinação Prova Tuberculínica prévia	RESULTADO DA PROVA TUBERCULÍNICA PÓS-VACINAL											
		GRUPO DE ESTUDO					GRUPO CONTROLE						
		N.º	%	N.º	%	Total	N.º	%	N.º	%	Total		
* 1. Ação programada de vacinação BCG	Não Reatores	447	26,1	1266	73,9	1713	100,0	413	97,4	11	2,6	424	100,0
		17	2,4	676	97,6	693	100,0	202	18,7	874	81,3	1076	100,0
* 2. Vacinação BCG em alérgicos e analérgicos.	Reatores e Não Reatores	158	20,0	631	80,0	789	100,0	186	95,4	9	4,6	195	100,0
		62	8,2	701	91,8	763	100,0	176	91,7	16	8,3	192	100,0
* 3. Comparação da alergia tuberculínica induzida por 3 tipos de vacina:	Não Reatores	114	65,5	60	34,5	174	100,0	44	91,7	4	3,3	48	100,0
		158	20,0	631	80,0	789	100,0	186	95,4	9	4,6	195	100,0
4. Ensaio do uso da vacina BCG com os Injetores a pressão:	Reatores e Não Reatores	242	29,4	573	69,6	825	100,0	—	—	—	—	—	—
		257	31,3	563	68,7	820	100,0	—	—	—	—	—	—
5. Comparação da alergia pós-vacinal induzida pela vacina	Reatores	185	23,8	592	76,2	777	100,0	—	—	—	—	—	—
		26	14,1	158	85,9	184	100,0	9	5,4	157	94,6	166	100,0
5.1 BCG-FAP-líq.													
5.2 BCG-FAP-líof.													

* Nesses estudos, para o grupo controle foi usado um placebo (soro fisiológico).

T A B E L A VI

GRAU DE PARTICIPAÇÃO DAS ENFERMEIRAS DA SEÇÃO DE ENFERMAGEM
 NAS CINCO PESQUISAS PROMOVIDAS PELA DNT

N.º de vezes	N.º Enfas.	Proporção (em relação a 10)
Cinco	2	10
Quatro	1	8
Três	3	6
Duas	2	4
Uma	3	2
T o t a l	11	—

T A B E L A VII

NÚMERO E PERCENTUAL DE PESSOAS VACINADAS COM O BCG INTRADÉRMICO ATÉ 1974, NÚMERO E PERCENTUAL PROGRAMADO PARA 1975 E NÚMERO E PERCENTUAL A VACINAR NOS ANOS SEQUINTE PARA ATINGIR COBERTURA DE 80% DA POPULAÇÃO ABAIXO DE 15 ANOS, POR REGIÃO

Região	População * menor de 15 anos	População (80%)	Vacinaados até 1974 **		A vacinar em 1975 **		A vacinar nos anos seguintes	
			N.º	%	N.º	%	N.º	%
Norte	1.787.167	1.429.733	346.364	24	375.784	26	707.585	50
Nordeste	12.698.024	10.158.419	1.515.730	14	1.841.026	18	6.801.663	68
Sudeste	15.400.906	12.320.724	1.976.627	16	2.497.500	20	7.846.597	64
Sul	9.496.459	7.597.167	1.319.089	17	1.565.621	21	4.712.457	62
Centro-Oeste	2.287.075	1.829.662	317.402	17	326.850	18	1.185.410	65
T O T A L	41.669.631	33.335.705	5.475.212	16	6.606.781	21	21.253.712	63

Fonte — * IBGE — Senso demográfico — Série Regional — Recenseamento geral 1970

** D.N.T — Coordenação dos Programas de BCG

TABELA VIII

NÚMERO DE PESSOAS TREINADAS DIRETAMENTE PELA DNT EM BCG INTRADÉRMICO
 POR REGIÃO, E TIPO DE TREINAMENTO DE 1971 A 1974

Regiões	Em seminários de PPD BCG (para enfermeiras)		Em outros treinamentos				Total					
	N.º	%	Enfermeiras		Outras categorias		N.º	%	Enfermeiras		Outras categorias	
			N.º	%	N.º	%			N.º	%	N.º	%
Norte	2	2,4	18	30,0	20	14,0	20	14,0	20	14,0	40	14,8
Nordeste	11	13,2	10	16,7	6	4,1	21	14,7	6	4,1	27	9,4
Sudeste	46	55,5	29	48,3	107	74,4	75	52,5	107	74,4	182	64,4
Sul	4	4,9	2	3,3	6	4,1	6	4,1	—	4,1	6	2,1
Centro Oeste	20	24,0	1	1,7	5	3,4	21	14,7	5	3,4	26	9,3
Total	83	100,0	60	100,0	144	100,0	143	100,0	144	100,0	287	100,0