

# Desigualdades sociais e cobertura vacinal na cidade de Salvador, Bahia

## *Social inequalities and vaccination coverage in the city of Salvador, Bahia*

Rita Barradas Barata<sup>I</sup>

Susan M. Pereira<sup>II</sup>

<sup>I</sup> Departamento de Medicina Social da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP.

<sup>II</sup> Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA. GRUPO Cobertura Vacinal

Pesquisa financiada por: Ministério da Saúde (Processo nº 129/2004).

**Correspondência:** Rita Barradas Barata. Departamento de Medicina Social, Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. Rua Dr. Cesário Motta Jr 61, 5º andar, Santa Cecília, CEP: 01220-120, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: rita.barradasbarata@gmail.com

## Resumo

**Objetivo:** Estimar as coberturas vacinais alcançadas em crianças nascidas na cidade de Salvador, analisando essas coberturas por condições socioeconômicas. **Método:** Foi realizado um inquérito domiciliar sobre cobertura vacinal, na cidade de Salvador, capital do Estado da Bahia, Nordeste do Brasil, sendo incluídas crianças nascidas em 2005, que no momento do estudo apresentavam 18 a 36 meses de idade. Foi realizada amostragem por conglomerados em múltiplas etapas. Os setores censitários foram estratificados utilizando-se dados do censo demográfico realizado em 2000. Foram coletados dados socioeconômicos dos domicílios. O tamanho da amostra foi definido a partir de metodologia específica para inquéritos de cobertura vacinal. O questionário foi aplicado tomando por base as informações constantes na caderneta de vacinação. Foi estimada a cobertura vacinal nos diversos estratos considerando o plano complexo de amostragem, ponderando as observações segundo a fração amostral, as perdas e o efeito do desenho. **Resultados:** Observou-se desigualdade socioeconômica nos diversos estratos, com um gradiente diretamente proporcional entre cobertura vacinal e nível socioeconômico. As diferenças mostram-se estatisticamente significantes entre os estratos D e E comparado ao estrato A. Em relação ao esquema completo, as crianças residentes nos estratos D e E apresentam cobertura significativamente menor que aquelas residentes no estrato B. Para vacinas não incluídas no esquema básico, as diferenças são muito acentuadas, sendo inferior a 3% nos estratos D e E. **Conclusões:** A cobertura vacinal pelo esquema completo ao final dos 18 meses de idade, com doses válidas, foi insatisfatória e foram observadas heterogeneidades entre os estratos socioeconômicos com pior cobertura nos grupos mais pobres.

**Palavras-chave:** Cobertura vacinal. Desigualdades em saúde. Inquéritos populacionais.

## Abstract

**Objective:** To estimate the vaccination coverage in children born in the city of Salvador, analyzing these coverages by socioeconomic conditions. **Method:** A household survey on vaccination coverage was conducted with children born in 2005, in Salvador, Bahia, northeastern Brazil, who were aged between 18 to 36 months at the time of this study. Cluster sampling was performed in multiple stages. Census tracts were stratified using data from the national census conducted in 2000. Data was collected on socio-economic households. The sample size was defined by a specific methodology developed for immunization coverage surveys. The questionnaire was based upon the information contained in the vaccination cards. The estimated vaccination coverage in the various strata considered the sampling complex plan, weighting the observations according to the sampling fraction, the losses and the design effect. **Results:** There was inequality in the socioeconomic strata analyzed, where the coverage rate was directly proportional to socioeconomic status. Strata D and E showed statistically significant differences when compared to stratum A. Regarding to the complete scheme, children living in strata D and E have significantly less coverage than those residing in strata B. For vaccines not included in the basic scheme, the differences are very marked, showing less than 3% in stratum D and E. **Conclusions:** Vaccination coverage for the complete schedule at the end of 18 months of age with valid doses, was unsatisfactory and shows significant differences among the socio-economic strata with poor coverage in the poorest groups.

**Keywords:** Vaccination coverage. Inequalities in health. Population surveys.

## Introdução

As doenças evitáveis por vacinação ainda representam parte considerável da morbidade e mortalidade na infância, estimando-se a ocorrência de aproximadamente dois milhões de óbitos em crianças por doenças imunopreveníveis em todo o mundo<sup>1</sup>. A utilização de vacinas poderia evitar este quadro, ou até mesmo eliminar algumas dessas doenças, a exemplo do que ocorreu com a varíola, que ainda no século XX causou cerca de 300 milhões de óbitos no mundo antes de ser totalmente erradicada. No Brasil, os últimos casos de varíola foram registrados em 1971, no Rio de Janeiro, e a certificação da erradicação da doença pela OMS ocorreu no país em agosto de 1973. O último caso reconhecido foi notificado na Somália, em 1977. Em 1980, a 30ª Assembléia da OMS anunciou a erradicação da varíola no mundo<sup>1,2</sup>.

Outro avanço da Saúde Pública mundial, obtido através do uso de vacinas, foi a redução de casos de poliomielite, que passaram de 350.000 casos em 1988 para 1.352 casos em 2010. Nas Américas, a certificação pela OMS da eliminação da poliomielite foi feita em 1994 e desde 1991 não foram mais registrados casos autóctones na região. A região do Pacífico Ocidental foi certificada em 2000 e a Europa em 2002. Em 2012, apenas três países permanecem endêmicos para a poliomielite (Nigéria, Paquistão, Afeganistão), e três possuem circulação do vírus após a sua reintrodução através de casos importados<sup>1,3</sup>.

No Brasil, o programa nacional de imunizações (PNI) foi criado na década de 70, visando ao controle da transmissão de doenças infecciosas e a redução da mortalidade infantil, que naquele momento ainda era decorrente principalmente dos problemas carenciais e das doenças evitáveis que respondiam pela maioria dos óbitos no período pós-neonatal<sup>4</sup>. Além da eliminação da poliomielite no Brasil em 1989, a atuação do programa levou ao controle do sarampo, tétano neonatal, difteria, tétano acidental, coqueluche, dentre outras doenças<sup>4</sup>. As

atividades do programa estão organizadas para alcançar cobertura universal e uniforme no território nacional, conjugando atividades de rotina desenvolvidas nas unidades básicas de saúde com os “dias nacionais de vacinação”, que visam a ampliação da cobertura para grupos populacionais que por diferentes razões têm dificuldade para utilizar os serviços de rotina<sup>4</sup>. Dentre as principais metas estão o alcance de coberturas altas e homogêneas nos diferentes grupos populacionais para garantir a interrupção da cadeia de transmissão e impedir a ocorrência de surtos a partir de grupos não adequadamente imunizados.

A vacinação tem caráter voluntário no país e as vacinas são fornecidas gratuitamente nos serviços do SUS. Apesar do caráter universal do programa diversos inquéritos realizados no país apontaram diferenças na cobertura para grupos sociais estratificados segundo indicadores socioeconômicos<sup>5,6</sup>. Mais recentemente, resultados nacionais apontaram pior cobertura nos estratos socioeconômicos mais elevados<sup>7</sup>.

O Município de Salvador conta atualmente com 141 equipes do programa de Saúde da Família que são responsáveis pelo atendimento a 15,08% da população residente. Existem na cidade 125 unidades básicas de saúde que realizam atividades rotineiras de vacinação. Além dessas unidades existem dois Centros de Referência em Imunobiológicos Especiais<sup>8</sup>. O objetivo deste trabalho é estimar as coberturas vacinais alcançadas na coorte de crianças nascidas em 2005 na cidade de Salvador, descrevendo essas coberturas por estratos de condições socioeconômicas, visando identificar a homogeneidade da cobertura e a existência ou não de “bolsões” de suscetíveis.

## Metodologia

Foi realizado inquérito domiciliar na cidade de Salvador, capital do Estado da Bahia, situada na região Nordeste do Brasil. Esta cidade possui atualmente 2.676.606 habitantes e uma área de 707 km<sup>2</sup>.<sup>9</sup>

Foram incluídas no estudo crianças

nascidas em 2005. O trabalho de campo foi realizado em 2007-2008, de tal forma que no momento da coleta de dados as crianças incluídas na amostra apresentavam 18 a 36 meses de idade, possibilitando o registro completo das vacinas recebidas durante os primeiros 18 meses de vida.

O tamanho da amostra foi definido a partir dos cálculos adotados pela OMS para inquéritos de cobertura vacinal, utilizando-se os parâmetros de 95% de confiança, uma cobertura vacinal esperada de 80% e uma precisão de 7%, estimando-se 10% de recusas e efeito de desenho de 1,5. A amostra total foi obtida através do sorteio de 30 clusters, sendo 7 crianças em cada cluster consideradas suficientes para a estimação da cobertura<sup>10</sup>. Em 2005 foram registrados 37.603 nascidos vivos na cidade de Salvador e a amostra necessária estimada com estes parâmetros foi de 1.050 crianças<sup>9</sup>.

A amostragem foi realizada em múltiplas etapas, que incluíram a estratificação dos setores censitários (SC) segundo condições de vida, possibilitando a representatividade de cada estrato socioeconômico, o sorteio sistemático dos conglomerados de setores censitários proporcional ao tamanho estimado da população de 1 a 4 anos, e o sorteio do ponto de início dos percursos para a busca seqüencial de 7 crianças em cada conglomerado sorteado.

O setor censitário é a unidade territorial de coleta dos dados censitários formada por área contínua incluída em um mesmo distrito administrativo, com 250 a 350 domicílios ou outros tipos de edificações, o que permite o levantamento de dados por um único recenseador no período de coleta definido<sup>9</sup>. Para a estratificação dos setores censitários foram utilizados os dados do censo demográfico realizado em 2000. Como variáveis indicadoras das condições de vida foram utilizadas: a renda média dos responsáveis pelos domicílios permanentes, a % de responsáveis por domicílio permanente com 17 anos ou mais de escolaridade e a % de responsáveis por domicílio permanente com renda acima de 20 salários mínimos, obtidas a partir do censo

demográfico citado anteriormente. Todos os setores censitários foram ordenados segundo cada uma das variáveis selecionadas e foi atribuído um posto correspondente. A somatória dos postos permitiu a divisão dos estratos em quintis que passaram a constituir os estratos designados por letras de A (melhor situação) a E (pior situação). Foram sorteados 30 clusters em cada estrato para a composição da amostra. Em cada cluster sorteado, as quadras residenciais foram numeradas, bem como os lados do polígono formado pelo traçado das ruas, permitindo assim o sorteio aleatório do ponto de início. A partir do ponto de início foram incluídas, em cada conglomerado, as primeiras sete crianças que houvessem nascido em 2005 e cujos responsáveis concordassem em participar da pesquisa. O método utilizado foi descrito detalhadamente em publicação anterior<sup>7,11</sup>.

O questionário foi preenchido tomando por base as informações constantes na caderneta de vacinação. Os entrevistadores foram orientados para registrar as datas de aplicação de cada uma das vacinas, além de registrar as respostas aos itens relativos a condições familiares (tempo de residência no bairro, avô morando junto, bens materiais), maternas (escolaridade, trabalho remunerado e presença de companheiro) e características da criança sorteada (idade, sexo, ordem de nascimento e raça/cor).

O esquema básico completo nos primeiros 18 meses incluía uma dose única de vacina contra o Bacilo Calmette-Guérin (BCG), 3 doses de vacina contra a hepatite B, 3 doses da vacina tetravalente (contra difteria, pertussis e tétano e hemophilus influenza B (DPT + HIB), 3 doses de vacina oral contra a poliomielite (OPV), uma dose da tríplice viral (contra sarampo, caxumba e rubéola (SCR) e uma dose de vacina contra febre amarela, indicada apenas nas áreas de risco de transmissão. Este esquema deve ser completado durante o primeiro ano de vida, estando previstas doses de reforço aos 15 meses (OPV e DPT). A vacina contra rotavírus só foi introduzida no calendário em 2006 e, portanto, ainda não estava

disponível para as crianças desta coorte no primeiro ano de vida. Duas novas vacinas, pneumocócica 10 valente e meningocócica C, foram incluídas no esquema básico após a realização do estudo.

As datas registradas foram utilizadas para calcular, em relação à idade da criança, a cobertura completa para o esquema básico de imunizações. A cobertura vacinal em cada estrato foi calculada levando em conta o plano complexo de amostragem, ponderando as observações segundo a fração amostral, as perdas e o efeito do desenho. Tanto as estimativas por ponto quanto os intervalos de confiança de 95% foram ajustados considerando-se os agregados e utilizando-se os recursos disponíveis no aplicativo Epi-info 2000 para análises em amostras complexas (Csample), processo descrito em publicação anterior<sup>7,11</sup>. As análises consideraram as doses aplicadas e as doses corretas (aquelas aplicadas com os intervalos corretos entre as doses e na idade preconizada pelo calendário vacinal). A significância estatística foi definida para  $p < 0,05$ .

Todas as análises comparativas foram realizadas utilizando-se os intervalos de confiança de 95%, calculados levando em consideração as perdas e o efeito do desenho.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos do Hospital Central da Santa Casa de São Paulo. Todos os formulários encontram-se arquivados com os respectivos termos de consentimento no Centro de Estudos Augusto Leopoldo Ayrosa Galvão (CEALAG), responsável pela coordenação do projeto.

Os bancos de dados gerados para a pesquisa não contêm dados de identificação das crianças entrevistadas, tais como nome, nome da mãe e endereço, garantindo assim a confidencialidade.

## Resultados

As crianças cujas informações foram obtidas no inquérito (761) são uma amostra representativa desta coorte de

recém-nascidos em 2005 e que continuavam vivos por ocasião do inquérito (cerca de 36.512 crianças). Foram consideradas perdas (6,1%) os domicílios nos quais havia informação de existência de crianças na faixa etária de interesse e em que, após 3 tentativas de contato, as entrevistas não puderam ser realizadas. Além das perdas, uma pequena parcela (3,8%) de responsáveis por crianças da coorte se recusou a participar e houve ainda situações em que, após recensear todos os domicílios do conglomerado, não foi possível localizar sete crianças pertencentes à coorte de interesse (17,9%). Nesses casos, a amostra incluiu apenas as crianças localizadas (72,5%), não havendo novo sorteio de conglomerados.

Em relação às características socioeconômicas dos diferentes estratos de população da cidade de Salvador, os dados mostram a grande desigualdade social existente entre esses grupos, tanto em relação aos rendimentos quanto em relação à escolaridade (Tabela 1).

A cobertura estimada para o esquema completo, com doses válidas, aos 18 meses em Salvador foi de 62,8% (IC 95%: 56,9 – 68,7) Para o conjunto das capitais brasileiras e o Distrito Federal, a cobertura estimada para o esquema completo, com doses válidas, aos 18 meses foi de 68,5% (IC 95%: 67,0 – 70,0).

A Tabela 2 mostra a cobertura vacinal aos 18 meses para cada vacina do esquema básico para crianças cujas famílias foram classificadas nos diferentes estratos sociais. De maneira geral observa-se um gradiente

diretamente proporcional entre cobertura e nível socioeconômico. Analisando-se os intervalos de confiança, as diferenças mostram-se estatisticamente significantes nas comparações entre os estratos D e E, em referência ao estrato A, para a maioria das vacinas. No estrato E nenhuma das vacinas alcançou coberturas igual ou superior a 90%. As menores coberturas foram observadas para HVB e HIB. No estrato D apenas para BCG a cobertura foi maior do que 90%. Em todos os estratos as maiores coberturas foram observadas para as vacinas BCG, DPT e OPV. As menores coberturas foram observadas para SCR exceto no estrato E, onde a menor cobertura correspondeu à HIB.

A Tabela 3 apresenta a cobertura alcançada com o esquema básico completo aplicado a cada criança, ou seja, foram consideradas vacinadas apenas aquelas que receberam todas as doses preconizadas para a idade, com intervalos corretos entre as mesmas. Analisando-se os intervalos de confiança observa-se que as crianças residentes nos estratos D e E apresentam cobertura significativamente menor do que aquelas residentes no estrato B. O intervalo de confiança para a estimativa no estrato A é amplo devido ao menor tamanho da amostra nesse estrato. São apresentados também os dados correspondentes ao conjunto das capitais brasileiras e Distrito Federal obtidos no mesmo inquérito.

A Tabela 4 apresenta a cobertura para o esquema básico completo para as capitais dos Estados da região Nordeste. A cobertura vacinal pelo esquema completo

**Tabela 1** - Características socioeconômicas da população, por estratos, na cidade de Salvador, 2000.

**Table 1** - Socioeconomic characteristics of the population by stratum, in the city of Salvador, 2000.

Estrato	Setores	Renda média (reais)	% escolaridade > 17 anos	% renda > 20 S.M
A	77	3.139,21	9,11	28,58
B	59	1.203,26	2,14	4,82
C	48	724,98	0,75	1,24
D	44	460,79	0,29	0,46
E	37	318,74	0,17	0,10

Fonte: Fundação IBGE. Censo Demográfico 2000. / Source: Fundação IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics Foundation). 2000 Demographic Census.

**Tabela 2** - Estimativa da cobertura vacinal e intervalo de confiança de 95% para cada vacina do esquema básico segundo estrato socioeconômico, Salvador, 2008.

**Table 2** - Vaccination coverage and confidence interval of 95% for each vaccine regimen of the basic schedule, by socioeconomic stratum, Salvador, 2008.

VACINA	COBERTURAS VACINAIS				
	A	B	C	D	E
BCG	97,6 (94,4-100,0)	95,4 (91,2-99,7)	94,6 (90,9-98,2)	94,8 (90,8-98,8)	89,1 (83,7-94,5)*
DPT	96,4 (92,6-100,0)	88,9 (84,4-93,4)	92,2 (87,5-96,8)	87,4 (82,6-92,1)*	82,6 (75,4-89,8)*
OPV	96,4 (92,5-100,0)	94,1 (89,8-98,4)	94,6 (90,8-98,3)	89,1 (84,0-94,1)*	85,9 (78,9-92,8)*
HIB	86,9 (77,9-95,9)	88,2 (82,7-93,7)	88,0 (82,6-93,3)	83,9 (78,4-89,4)	74,5 (65,8-83,1)*
HVB	86,9 (79,3-94,5)	82,4 (74,1-90,6)	88,0 (82,3-93,6)	78,7 (72,3-85,1)*	74,5 (65,8-83,1)*
SCR	83,3 (74,9-91,8)	82,4 (76,6-88,0)	75,9 (67,3-84,5)	77,6 (69,9-85,3)	77,2 (69,3-85,0)
FA	78,6 (65,1-92,1)	83,7 (77,1-90,2)	86,7 (80,6-92,9)	83,3 (75,9-90,7)	77,7 (69,7-85,7)

\*p < 0,05. Comparação entre os intervalos de confiança tomando o estrato A como referência.

\*p < 0.05. Comparison between confidence intervals, considering stratum A as reference.

BCG - bacilo-Calmette-Guérin. / BCG: *Bacillus Calmette-Guérin*.

DPT - difteria, tétano, coqueluche. / DPT: *Diphtheria, Pertussis and Tetanus*.

OPV - Poliomielite oral. / OPV Oral Polio Vaccine.

HIB - *Haemophilus influenzae* tipo B. / HIB: *Haemophilus Influenzae type B*.

HVB - hepatite B. / HVB: *Hepatitis B*.

SCR - sarampo, caxumba, rubéola. / MMR: *Measles, Mumps and Rubella*.

FA - Febre Amarela. / YF: *Yellow Fever*.

**Tabela 3** - Esquema básico completo aos 18 meses, doses válidas, segundo estrato socioeconômico, Salvador e para o conjunto das 26 capitais dos Estados brasileiros e Distrito Federal. 2008.

**Table 3** - Complete basic schedule at 18 months, valid doses, according to socioeconomic stratum, Salvador and 26 Brazilian state capitals and Federal District. 2008.

Estrato	Salvador		Capitais brasileiras e DF	
	Cobertura	Intervalo de Confiança 95%	Cobertura	Intervalo de Confiança 95%
Total	62,8	56,9 – 68,7	81,3	80,2 – 82,4
A	69,0	55,7 – 82,4	76,3	74,2 – 78,4
B	70,6	63,0 – 78,2	85,1	82,9 – 87,3
C	65,7	56,1 – 75,2	82,3	80,1 – 84,6
D	60,3	49,6 – 71,1	81,5	79,5 – 83,5
E	61,4	51,2 – 71,6	80,4	78,0 – 82,7

em Salvador é semelhante à observada em Maceió e superior àquelas obtidas para Recife, João Pessoa e São Luiz (conforme pode ser observado comparando-se os intervalos de confiança).

A Tabela 5 apresenta a proporção de uso de outras vacinas não incluídas no esquema básico no momento da pesquisa, e que podem ser adquiridas em serviços privados de vacinação ou serem aplicada em creches mantidas pelo setor público conforme estabelecido pelo Programa Nacional de Imunizações. Para essas vacinas as diferenças nas coberturas são muito acentuadas

nos diferentes estratos, sendo inferior a 3% nos estratos D e E.

A frequência à última campanha, em relação à data de realização das entrevistas, não apresentou diferenças entre os estratos e ficou acima de 80% em todos eles. Observou-se distribuição desigual em relação ao uso de serviços privados, sendo maior nos estratos com melhor nível socioeconômico, embora mesmo no estrato A a frequência de uso das clínicas privadas de vacinação tenha sido de apenas 47% (IC 95%: 27,2-66,8). Nos estratos B e C o uso de serviços privados está em torno de 15

**Tabela 4** - Esquema básico completo aos 18 meses, doses válidas, para as capitais dos Estados da região nordeste, 2008.

**Table 4** - Complete schedule at 18 months, valid doses, to the capitals of the Northeast region, 2008.

Capital	Cobertura	Intervalo de Confiança 95%
Aracaju	74,8	70,8 – 78,8
Fortaleza	71,5	66,9 – 76,1
João Pessoa	53,5	48,2 – 58,2
Maceió	67,4	62,7 – 72,1
Natal	73,0	68,7 – 77,4
Recife	49,8	45,0 – 54,6
Salvador	62,8	56,9 – 68,7
São Luiz	51,3	46,2 – 56,3
Teresina	83,7	79,7 – 87,8

**Tabela 5** - Proporção de crianças vacinadas com vacinas que não fazem parte do esquema básico segundo estrato socioeconômico, Salvador, 2007-2008.

**Table 5** - Proportion of children vaccinated with vaccines that are not included on the basic scheme, by socioeconomic stratum, Salvador, 2007-2008.

Estrato	MENINGO C	PNEUMOCOCO	HEPATITE A	VARICELA
A	35,7(19,2-52,2)	28,6(14,7-42,5)	23,8(10,9-36,8)	28,6(13,3-43,9)
B	11,8(4,3-19,2)	5,9(1,6-10,2)	5,9(1,9-9,8)	7,2(2,8-11,6)
C	11,4(3,7-19,2)	3,6(0,0-7,3)	3,0(0,0-6,1)	4,2(0,4-8,0)
D	2,3(0,0-5,1)	1,1(0,0-2,8)	0,6(0,0-1,8)	1,7(0,0-3,7)
E	1,6(0,0-3,5)	1,6(0,0-3,5)	0,5(0,0-1,7)	1,1(0,0-2,60)

(IC 95%: 7,9-23,4) a 18% (IC 95%: 8,9-27,4) e nos estratos D e E é inferior a 5%, sendo respectivamente de 4,2% (IC 95%: 0,8-7,6) e 3,7% (IC 95%: 0,4-6,9).

## Discussão

A cobertura vacinal pelo esquema completo ao final dos 18 meses de idade, com doses válidas, em crianças residentes em Salvador e nascidas no ano de 2005 foi inferior a 70% e apresenta diferenças significantes entre os estratos socioeconômicos com menor cobertura naquelas camadas da população que apresentam as piores condições de vida. Considerando o conjunto das capitais brasileiras, a taxa observada em Salvador corresponde aproximadamente ao percentil 30. No estrato socioeconômico A a cobertura está acima do valor mediano, enquanto para o estrato E ela é inferior ao percentil 25. Este Município, na década de 90, já apresentava baixas coberturas

vacinais identificadas através de inquérito, apesar de elevadas coberturas administrativas<sup>12</sup>. Na década atual, apesar de observada a elevação das coberturas vacinais, esta se mostrou desigual nos diversos estratos.

Esses resultados sugerem menor acesso ao programa de imunizações para crianças residentes nas áreas mais pobres da cidade. Do ponto de vista da oferta, este fato pode estar relacionado tanto à insuficiência de unidades básicas quanto à sua distribuição no território. Existem cerca de 125 unidades básicas realizando as atividades de vacinação em Salvador, número aparentemente suficiente para atender a demanda. Outros motivos ligados à utilização de serviços podem também estar associados à menor cobertura entre as camadas mais pobres da população. A simples oferta do serviço pode não ser suficiente para que as mães possam utilizá-lo. São aspectos importantes a distância entre a residência e os serviços, a existência de meios de transportes públicos,

o horário de funcionamento, a organização dos serviços e outros. O fato de apenas 15% da população estar coberta pelas atividades do programa de Saúde da Família pode ser um dos fatores explicativos para as menores coberturas observadas entre os estratos de menor nível socioeconômico. Entretanto, a cobertura é insatisfatória também para os outros estratos populacionais.

A comparação com o conjunto das capitais brasileiras é desfavorável a Salvador, mostrando menores coberturas em todos os estratos socioeconômicos. Chama a atenção o fato de a cobertura ser menor do que a registrada em Teresina, capital de um dos Estados mais pobres da região nordeste.

Em países ou regiões onde não há sistema nacional de saúde e as atividades de imunização não são compulsórias, as taxas podem ser inferiores às observadas em Salvador. Na Turquia, dependendo da zona do país, as taxas de cobertura para o esquema completo podem ser semelhantes ou inferiores a 70%<sup>13,14</sup>. Em inquérito realizado em áreas rurais de Moçambique, os autores relatam cobertura de 72% para o esquema completo<sup>15</sup>. Coberturas em torno de 70% também foram relatadas para crianças registradas em creches da Filadélfia<sup>16</sup> e para as crianças norte-americanas em geral, no período de 2001-2002<sup>17</sup>. Em alguns países ou regiões europeus a cobertura pode ser bastante baixa, como observado na Áustria<sup>18</sup> e na Alemanha<sup>19</sup>, e em crianças de origem cigana de Alicante, Espanha<sup>20</sup>. As coberturas são menores do que aquelas observadas para os estratos mais pobres em Salvador, chegando inclusive a ser menor do que as taxas registradas em áreas da Índia como o Rajastão<sup>21</sup>. Coberturas mais altas que as observadas em Salvador foram registradas para crianças da Catalunha (87,6%), escolares da Costa Rica (99%), crianças da Groenlândia (92,6%) e da Itália (95%)<sup>22-26</sup>. Diferenças de cobertura também são observadas entre os Estados norte-americanos. O inquérito nacional conduzido pelo CDC tem mostrado permanentemente diferenças nas taxas. Em 2005 e 2007 as coberturas vacinais para menores de 18 meses variaram amplamente

apresentando os menores valores para Vermont (62,9 e 63,1% respectivamente) e os maiores valores para Massachussets (90,7 e 91,3% respectivamente)<sup>27</sup>.

As desigualdades sociais na cobertura também são observadas em outras realidades. Estudo realizado em Chicago, em meados dos anos 90, mostrou que, apesar da existência de programas públicos voltados para o aumento da cobertura vacinal entre as crianças de bairros pobres da cidade, aquelas em piores condições socioeconômicas eram as que apresentavam menor cobertura vacinal e a maior proporção de crianças não vacinadas<sup>28</sup>. Estudo realizado no ano 2000, permitiu verificar que as crianças que permaneciam nos programas de assistência tinham cobertura mais adequada, enquanto aquelas que abandonaram o programa antes dos 24 meses apresentavam coberturas inferiores<sup>29</sup>. Dados do inquérito nacional de saúde nos EUA em 2003 permitem analisar a situação vacinal de crianças que contavam ou não com seguro de saúde. Para as crianças com seguro a cobertura foi de 80%. Para aquelas sem seguro de saúde a cobertura foi de 64% e para as crianças com seguro público de saúde a cobertura foi de apenas 56%<sup>30</sup>. Comparando esses dados com aqueles obtidos em Salvador observa-se que as crianças sem seguro de saúde ou com seguro público apresentaram cobertura vacinal comparável à observada para os estratos mais pobres (D e E) e para o estrato intermediário (C).

As populações hispânicas nos EUA também apresentam cobertura mais baixa do que a população branca não hispânica, independentemente da ordem de nascimento, escolaridade materna, número de irmãos e tipo de provedor de serviços de saúde. A cobertura vacinal só é igual entre brancos hispânicos para as famílias com renda inferior a linha de pobreza<sup>31</sup>.

Análise da cobertura vacinal do Brasil, segundo quintis do índice de riqueza familiar, referente às crianças nascidas entre 1993-1994 no Brasil, obtidos através de dados do Demographic Health Survey, 1996,<sup>32</sup> apresentou menor cobertura para os dois



primeiros quintis, ou seja, para as famílias mais pobres (56,6 e 74,0% respectivamente) e para o quinto quintil, ou seja, para as famílias mais ricas (73,8%). Considerando-se que, nesse momento, o SUS estava ainda em processo de implementação na maior parte do país, essa distribuição provavelmente poderia ser tomada como aquela existente antes que o sistema de saúde alcançasse a extensão dos serviços de atenção básica. No entanto, em Salvador, os dados atuais relativos à coorte de 2005 mostram perfil compatível com esse obtido há pouco mais de uma década. Estes achados também são compatíveis com inquéritos vacinais anteriores, realizados em São Paulo, onde a menor cobertura era encontrada em estratos com piores condições de vida<sup>5</sup>.

A cobertura de cada uma das vacinas, isoladamente considerada, é maior do que a observada para o esquema completo, porém também se mostra inferior aos valores desejados. Mesmo a vacina BCG, que frequentemente é aquela com maior cobertura pelo fato de ser aplicada ainda na maternidade, não demandando das mães a necessidade de buscar um serviço de atenção básica à saúde, apresenta cobertura inferior a 90% para as crianças residentes em áreas classificadas no estrato E.

Para as vacinas DPT e Sabin os valores ficam abaixo de 90% nos dois estratos com piores condições de vida. As demais vacinas apresentam coberturas inferiores a 90% em todos os estratos socioeconômicos, o que possibilita o acúmulo de susceptíveis, podendo representar riscos futuros de epidemias, apesar da baixa circulação de vírus com pouco número de casos na população, a exemplo do vírus da difteria e da parotidite, ou mesmo no contexto da erradicação da pólio. Países que hoje possuem a circulação de vírus da poliomielite após a introdução de um caso importado apresentavam um quadro de baixas coberturas vacinais, o que, com o aumento da circulação de pessoas é uma possibilidade que não deve ser descartada<sup>1,5</sup>.

As coberturas mais baixas são observadas para a tríplice viral em todos os

estratos, exceto no estrato E, para o qual as menores coberturas registradas foram para HIB e HVB. Menor cobertura para a vacina contra a hepatite B também foi observada em crianças de Buenos Aires, mas o mesmo não se observou para a tríplice viral<sup>33</sup>. Provavelmente a menor cobertura para o esquema de três doses da HVB está relacionada ao maior intervalo entre a segunda e a terceira doses, levando um número maior de crianças a não completar o esquema.

O inquérito nacional norte-americano, realizado em 2005, mostra coberturas acima de 90% para as vacinas do esquema básico aqui analisadas<sup>34</sup>. Praticamente não se observa diferenças significantes entre uma vacina e outra. Diferentemente do perfil observado em Salvador, para aquelas crianças não parece haver influência do momento de aplicação de cada vacina nem do intervalo entre as doses no alcance de altas coberturas. Os dados de Salvador sugerem que em todos os estratos sociais analisados as vacinas aplicadas nos primeiros meses de vida e com intervalos mais curtos entre as doses têm maior probabilidade de apresentar coberturas mais altas.

A comparação entre a cobertura estimada através do inquérito domiciliar e os dados administrativos disponíveis no sistema de informações do Ministério da Saúde mostram maiores discrepâncias em relação a algumas vacinas. Os dados foram semelhantes para OPV e DPT, e divergentes para as demais. Para BCG, HIB, SCR e febre amarela, os dados administrativos apontam coberturas maiores, respectivamente 114,7% para BCG, 80,0% para HIB, 98,4% para SCR e 80,9% para FA. Apenas para HVB os dados administrativos mostravam cobertura inferior (77,3%) àquela obtida no inquérito.

A proporção de crianças que receberam vacinas não incluídas no esquema básico do programa nacional de imunizações foi pequena em todos os estratos socioeconômicos. Mesmo entre as crianças pertencentes ao estrato A, poucas foram as que receberam vacinas contra meningite meningocócica, hepatite A, varicela e doença

pneumocócica. As informações do inquérito nacional norte-americano mostram que as coberturas alcançadas com as vacinas contra varicela e doença pneumocócica são menores do que aquelas obtidas para as vacinas do esquema básico, porém as diferenças não são tão grandes quanto as observadas para as crianças de Salvador<sup>34</sup>.

O fato de essas vacinas, no caso brasileiro, serem obtidas mediante pagamento direto pode explicar a pequena proporção de uso para as crianças dos estratos B e E, porém não explica o uso restrito pelas crianças do estrato A. Talvez outro fator a ser considerado seja a pouca informação sobre essas vacinas por parte dos pais, ou ainda a menor oferta das mesmas por parte dos pediatras.

A proporção de crianças que receberam pelo menos uma das vacinas em clínicas do setor privado também é pequena em todos os estratos, não alcançando 50% nem mesmo no estrato A. Este fato sugere que as famílias utilizam preferencialmente os serviços públicos para vacinação, sendo pequena a parcela que busca a assistência privada mesmo entre aqueles para os quais a questão financeira não constitui um impedimento. Estes dados, associados à alta frequência aos “Dias Nacionais de Vacinação”, podem estar indicando a confiança que a população, mesmo aquela de renda mais alta, deposita nos serviços públicos para este tipo de ação preventiva.

A cobertura pelo esquema básico completo com doses válidas foi semelhante para as crianças que utilizaram ou não utilizaram os serviços de vacinação do setor privado. No grupo que já utilizou os serviços do setor privado, a cobertura estimada foi de 76,9% (IC 95%: 66,4-87,5) e nos demais o valor estimado foi de 72,3% (IC 95%: 67,4-77,3).

A participação na última campanha de vacinação foi menor para as crianças já vacinadas anteriormente em serviços do setor privado. Neste grupo, a taxa de participação foi de 74,2% (IC 95%: 64,4-84,0). Nas crianças que não utilizam os serviços do setor privado esta proporção foi de 89,6% (IC 95%: 86,7-92,5). Os dados sugerem que a

frequência a campanhas é menos valorizada entre os indivíduos dos estratos socioeconômicos mais altos, provavelmente por orientação médica ou por conhecimento das mães de que, estando com o esquema completo, não há necessidade de participar nas campanhas.

A principal limitação do estudo foi a perda de precisão dos intervalos de confiança dada a inexistência de crianças da coorte de 2005 no número estimado para cada cluster utilizado como unidade amostral. O fato de o inquérito ter sido realizado 8 anos após o censo demográfico determinou que não fossem encontradas tantas crianças como as esperadas. Além das crianças não localizadas nos setores sorteados, houve mais uma pequena parcela de recusas e perdas concentradas principalmente no estrato A, levando a uma menor precisão de estimativas para este grupo.

Entretanto, o inquérito permite superar o problema das estimativas populacionais habitualmente utilizadas para os cálculos oficiais das coberturas vacinais e obter a informação da proporção de crianças que receberam o esquema completo, fornecendo assim uma informação mais correta sobre a vulnerabilidade e a heterogeneidade na distribuição de suscetíveis.

## Conclusões e recomendações

O inquérito de cobertura vacinal em Salvador para a coorte de crianças nascidas em 2005 revelou dois aspectos importantes: a cobertura insatisfatória para praticamente todas as vacinas do esquema básico e a heterogeneidade entre os estratos socioeconômicos. O fato de sistematicamente as crianças do estrato E apresentarem coberturas mais baixas, considerando-se doses válidas ou aplicadas, agrava ainda mais o quadro, uma vez que estas crianças apresentam maior vulnerabilidade face às doenças infecciosas, tendo em vista suas condições de vida.

Apesar do programa nacional de imunizações garantir a aquisição das vacinas e a oferta das mesmas sem gastos diretos para

a população, há diferenças e desigualdades sociais na utilização do mesmo. O fato das crianças pertencentes aos estratos mais pobres terem menor cobertura chama a atenção para a necessidade de ampliação ou melhor localização territorial da rede de serviços de atenção básica e para a utilização de novas estratégias de universalização do acesso.

A Organização Mundial da Saúde define um conjunto de estratégias para ampliar a cobertura vacinal. A primeira delas é a ampliação da oferta mais próxima à comunidade, através da ação de agentes comunitários de saúde e de atividades educacionais. A segunda estratégia preconizada pela OMS é a disseminação de informações mediante campanhas de comunicação de massa, participação de ONGs e orientações por parte dos profissionais de saúde por ocasião de qualquer contato com os serviços de saúde. A terceira estratégia envolve a modificação das práticas dos serviços de saúde, buscando a melhoria de qualidade com redução dos abandonos e de oportunidades perdidas, uso de lembretes aos pais, visitas domiciliares e outras ações de acompanhamento e monitoramento contínuo. Finalmente, a quarta estratégia está relacionada a práticas administrativas inovadoras, incluindo

incentivos à vacinação e monitoramento da cobertura mediante a realização de inquéritos periódicos<sup>35</sup>.

A adoção de um conjunto de práticas semelhantes poderia contribuir para o alcance de coberturas mais altas e para redução da heterogeneidade observada em Salvador, auxiliando na redução das desigualdades sociais na utilização de um dos programas de saúde com maior universalidade de cobertura no país. Certamente, a redução nas desigualdades de acesso e uso do programa nacional de imunização contribuiria para o controle mais efetivo das doenças evitáveis por vacinação, reduzindo a vulnerabilidade da população de Salvador a surtos e epidemias.

**Conflitos de interesse:** Os autores declaram ausência de conflitos de interesse.

**Grupo Cobertura Vacinal 2007:** José Cássio de Moraes, Deise CC Afonso, Elizabeth B Franca, Expedito Luna, Helena A Barbosa, Ione A Guibu, Manoel Carlos SA Ribeiro, Maria A Veras, Maria Bernadete C Antunes, Maria C Leal, Maria CJW Cortes, Maria J Penon-Rujula, Maria Lúcia R Mello, Oziris Simões, Paulo C Castro, Raimunda MC Santos, Silvana GN Gama, Sotero S Mengue.

## Referencias

1. World Health Organization. *Immunization, surveillance, assessment and monitoring*. Disponível em [www.who.int/immunization\\_monitoring/diseases/en/](http://www.who.int/immunization_monitoring/diseases/en/) (Acessado em 2 de maio de 2012).
2. World Health Organization. *Scientific review of variola virus research, 1999-2010*. Disponível em [hqlibdoc.who.int/hq/2010/WHO\\_HSE\\_GAR\\_BDP\\_2010.3\\_eng.pdf](http://hqlibdoc.who.int/hq/2010/WHO_HSE_GAR_BDP_2010.3_eng.pdf) (Acessado em 1 de agosto de 2011).
3. World Health Organization. *Global Polio Eradication Initiative*. Disponível em <http://www.polioeradication.org/infectedcountries.aspx> (Acessado em 2 de maio de 2011).
4. Brasil, Ministério da Saúde. Programa Nacional de Imunizações 30 anos. Série C. Projetos e Programas e Relatórios, 2003, Brasília, DF.
5. Waldman, EA. Mesa Redonda: Desigualdades sociais e cobertura vacinal: uso de inquéritos domiciliares. *Rev Bras Epidemiol* 2008; 11(S11): 129-32.
6. Moraes JC, Barata RCB, Ribeiro MCS de Almeida, Castro PC. Cobertura vacinal no primeiro ano de vida em quatro cidades do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev Panam Salud Publica* 2000; 8(5): 332-41.
7. Barata RCB, Ribeiro MCS de Almeida, Moraes JC, Brendan F. *The Vaccine Coverage Survey 2007 Group*. *JECH* 2012; doi:10.1136/jech-2011-200341. (Acessado em 04 de maio de 2012).
8. Prefeitura de Salvador. Saúde. Disponível em <http://www.salvador.ba.gov.br> (Acessado em 04 de agosto de 2011).
9. IBGE. *Censo demográfico. Guia do Censo*. Disponível em <http://www.ibge.gov.br> (Acessado em 04 de agosto de 2011).
10. Henderson RH, Sundaresan T. Cluster sampling to assess immunization coverage: a review of experience with a simplified sampling method. *Bull World Health Organ* 1982; 60 (2): 253-60.

11. Luna JAE, Veras MASM, Flannery B, Moraes JC, the Vaccine Coverage Survey 2007 Group. Household survey of hepatitis B vaccine coverage among Brazilian children. *Vaccine* 2009; 27: 5326-31.
12. Silva LMV, Formigli VL, Cerqueira MP, Kruchevsky L. Coberturas vacinais superestimadas? Novas evidências a partir do inquérito de Pau da Lima. *Rev Panam Salud Publica* 1997; 1(6): 444-50.
13. Topuzoglu A, Ozadyn G, Cali S, Cebeli D, Kalaca S, Harmanci H. Assessment of sociodemographic factors and socioeconomic status affecting the coverage of compulsory and private immunization services in Instambul, Turkey. *Public Health* 2005; 119: 862-9.
14. Ozcirpici O, Sahinoz S, Ozgur S, Bozkurt AI, Sahinoz T, Ceylan A et al. Vaccination coverage in the South-East Anatolian Project (SEAP) region and factors influencing low coverage. *Public Health* 2006; 120: 145-54.
15. Jani JV, Schacht CD, Jani IV, Bjune G. Risk factor for incomplete vaccination and missed opportunity for immunization in rural Mozambique. *BMC Public Health* 2008; 8: 161-8.
16. Kolasa MS, Chikatowsky AP, Stevenson JM, Lutz JP, Watson BM, Levenson R, Rosenthal J. Do laws bring children in childcare centers up to date for immunizations? *Ambulatory Pediatrics* 2003; 3: 154-7.
17. Smith PJ, Kennedy AM, Wooten K, Gust DA, Pickering LK. Association between health care provider's influence on parents who have concerns about vaccine safety and vaccination coverage. *Pediatrics* 2006; 118: 1287-92.
18. Ringler M, Gobel G, Most J, Weithaler K. Fully vaccinated children are rare: immunization coverage and seroprevalence in Austrian school children. *Eur J Epidemiol* 2003; 18: 161-70.
19. Kalies H, Grote V, Schmitt HJ. Immunization status of children in Germany: temporal trends and regional differences. *Eur J Pediatrics* 2006; 165: 30-6.
20. Garcia FMC, Fonseca AM, Oliva JS, Pérez MV, Prisco AS Del, Molina MJ et al. Estudio de La cobertura vacinal e intervención con agentes de salud comunitarios en población infantil marginal gitana de Alicante. *Atención Primaria* 2003; 31(4): 234-8.
21. Pareek MU. Maternal knowledge and perceptions about the routine immunization programme – a study in a semiurban area in Rajasthan. *Indian J Med Sci* 2003; 57(4): 158-63.
22. Borrás E, Dominguez A, Oviedo M, Batalla J, Salleras I. The influence of public or private paediatric health care on vaccination coverage in children in Catalonia (Spain). *Eur J Public Health* 2008; 19(1): 69-72.
23. Calvo N, Morice A, Saenz E, Navas L. Uso de encuestas en escolares para La evaluación de La cobertura y oportunidad de La vacunación en Costa Rica. *Rev Panam Salud Pública* 2004; 16(2): 118-24.
24. Hansen CH, Koch A, Wohlfahrt J, Melbye M. A population-based register study of vaccine coverage among children in Greenland. *Vaccine* 2003; 21: 1704-9.
25. Catti ML, Rota MC, Bella A, Salmaso S, ICONA Study Group. Do changes in policy affect vaccine coverage levels? Results of a national study to evaluate childhood vaccination coverage and reasons for missed vaccination in Italy. *Vaccine* 2004; 22: 4351-7.
26. Stampi S, Ricci R, Ruffilli I, Zanetti F. Compulsory and recommended vaccination in Italy: evaluation of coverage and non-compliance between 1998-2002 in Northern Italy. *BMC Public Health* 2005; 5: 42.
27. Darling N, Kolasa M, Wooten KG. National, state, and local area vaccination coverage among children aged 19-35 onths- US 2007. *MMWR* 2008; 57(35): 961-6.
28. Kenyon TA, Matuck MA, Stroh G. Persistent low immunization coverage among inner-city preschool children despite Access to free vaccine. *Pediatrics* 1998; 101(4): 612-3.
29. Cortese MM, Diaz PS, Mennone JZ, Mihalek EF, Matuck MJ, Partlow TJ et al. Underimmunization in Chicago children Who dropped put of WIC. *Am J Prev Med* 2004; 26(1): 29-33.
30. Santoli JM, Huet NJ, Smith PJ, Barker LE, Rodewald LE, Inkelas M et al. Insurance status and vaccination coverage among US preschool children. *Pediatrics* 2004; 113:1959-64.
31. Darling NJ, Barker LE, Shefer AM, Chu SY. Immunization coverage among hispanic ancestry 2003. National Immunization Survey. *Am J Prev Med* 2005; 29(5): 421-7.
32. Gwatkin DR, Rutstein S, Johnson K, Suliman E, Wagstaff A, Amouzou A. *Socio-economic difference in health, nutrition and population within developing countries*. HNP. The World Bank; 2007.
33. Dayan GH, Shaw KM, Baughman AL, Orellana LC, Forlenza R, Ellis A, Chauí J, Kaplan G, Strebel P. Assessment of delay in age-appropriate vaccination use survival analysis. *Am J Epidemiol* 2006; 163(6): 561-70.
34. Darling N, Singleton JA, Santoli J. National, State and Urban area vaccination coverage among children aged 19-35 months, United States 2005. *MMWR* 2006; 55(36): 988-93.
35. Ryman TK, Dietz V, Cairns KL. Too little but not too late: results of a literature review to improve routine immunization programs in developing countries. *BMC Health Serv Res* 2008; 8: 134-45.

Recebido em: 13/09/11

Versão final apresentada em: 15/05/12

Aprovado em: 23/05/12