

PERDAS DAS VACINAS ROTAVÍRUS E TRÍPLICE VIRAL EM SALAS DE VACINAÇÃO DE UM MUNICÍPIO MINEIRO

B. F. Dias*, R. M. V. R. Almeida* e M. L. O. Novaes*

* PEB – COPPE - UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil
e-mail: barbaraferrazdias@gmail.com

Resumo: Vacinas são insumos indispensáveis para a prevenção de doenças e representam uma das maiores conquistas das ciências da saúde. Este estudo tem como objetivo analisar as perdas das vacinas contra Rotavírus (ROTA) e contra Sarampo, Caxumba e Rubéola (VTV) no serviço de vigilância epidemiológica de Juiz de Fora para sintetizar as evidências disponíveis de perda vacinal das mesmas, no período de janeiro a junho de 2013. Foram também pesquisados os valores monetários das perdas vacinais de cada mês. Tratou-se de um estudo transversal, baseado na análise de planilhas com movimentos mensais das vacinas estudadas durante seis meses. Foram constatadas 346 doses perdidas de ROTA, e 21440 de VTV durante o período pesquisado. Das 346 doses perdidas de ROTA, 57 (16,47%) foram devidas a *Perdas Técnicas*, e 289 a *Perdas Diversas*. Para a vacina VTV, das 21440 doses perdidas 15487 (72,23%) foram por *Perdas Técnicas*, e 5953 por *Perdas Diversas*. Os valores monetários totalizaram R\$ 7155,28 para ROTA e R\$ 15050,88 para a VTV durante o período. Concluiu-se que as perdas no período foram significantes, tanto em termos percentuais quanto relativamente a seus valores monetários.

Palavras-chave: Perdas vacinais, Vacina contra Rotavírus, Vacina contra Sarampo/Caxumba/Rubéola.

Abstract: Vaccines are essential for the prevention of diseases and represent one of the greatest achievements in the health sciences. This study aimed to analyze the losses of vaccines against Rotavirus (ROTA) and Measles, Mumps and Rubella (VTV) in the epidemiological surveillance service from Juiz de Fora city, in order to synthesize the available evidence of these losses in the period January - June 2013. The monetary values of vaccine losses were also studied. This was a cross-sectional study, based on a six months analysis of the spreadsheets with the monthly movements of vaccines. A total of 346 doses of ROTA and 21440 of VTV were lost during the survey period. Among the 346 ROTA doses that were lost, 57 (16.4%) were due to Technical Losses, and 289 due to Other Causes. For the VTV vaccine, 21440 of 15487 (72.23%) were lost due to Technical Losses, and 5953 due to Other Causes. The monetary values associated with these losses totaled R\$ 7,155.28 and R\$ 15,050.88 for ROTA and VTV during the period. In conclusion, losses in the period were significant, both in percentage and in their monetary values.

Keywords: Vaccine losses, Rotavirus vaccine, VTV vaccine.

Introdução

Vacinas são produtos indispensáveis para a prevenção de doenças e representam uma das maiores conquistas das ciências da saúde. A vacinação desempenha papel importante para controlar ou mesmo erradicar doenças imunopreveníveis, reduzindo, assim, sua morbimortalidade. Porém, muitos países enfrentam dificuldades em adquirir essa tecnologia, devido a seus custos ou a não priorizarem políticas neste sentido [1].

Por outro lado, o gerenciamento de estoques vacinais é uma tarefa complexa, envolvendo perdas consideráveis até mesmo em países desenvolvidos [1,2]. Nos países em desenvolvimento, soma-se ainda o problema da inexistência de dados confiáveis e de sistemas de informação que propiciem acesso rápido e consistente a esses dados. Particularmente no Brasil, observa-se a inexistência de um registro eficaz dessas perdas, as quais, no entanto, podem chegar a 43% do suprimento vacinal [1].

No país, as ações vacinais são coordenadas pelo PNI (Programa Nacional de Imunização). São utilizadas tanto vacinas monodoses (aquelas em que se tem uma única dose para um único indivíduo) quanto multidoses (o frasco único contém um número de doses variável). Dispõem-se ainda de vacinas de elementos vivos (que se replicarão no organismo do indivíduo) ou inativados (que não se replicam no organismo).

Por serem vacinas com alta capacidade de imunização, a ROTA (monodose) e a VTV (multidose) foram estudadas, com o objetivo de analisar suas perdas no serviço de vigilância epidemiológica de Juiz de Fora, buscando, assim, sintetizar suas perdas vacinais.

Materiais e métodos

Como mencionado, a vacina oral Rotavírus e a injetável Tríplice Viral, foram as escolhidas por serem de extrema importância no calendário vacinal e por apresentarem alta capacidade de imunização. Os dados utilizados foram obtidos por meio de planilhas com movimentos mensais de vacinas de janeiro a junho de 2013, das 50 salas de vacinação de Juiz de Fora, com o consentimento da responsável pela Imunização da SVE (Secretaria de Vigilância Epidemiológica) do município. Existem 63 UAPS (Unidade de Atenção Primária à

Saúde) em Juiz de Fora. Dessas, 21 são tradicionais, sendo 12 urbanas e 9 rurais; e 42 pertencem à ESF (Estratégia Saúde da Família), sendo 36 urbanas e 6 rurais. Para a realização da pesquisa, foram selecionadas as 50 salas de vacinação correspondendo às 50 UAPS do município.

As planilhas com os movimentos mensais contém dados relativos às variáveis: *Estoque Anterior* (número de doses de vacinas existentes em cada unidade), *Doses Recebidas* (doses efetivamente entregues à sala de vacinação), *Doses Aplicadas* (equivalente à aplicação efetiva desta vacina), *Perdas Técnicas* (perdas devido a erros em técnicas de aplicação), *Perdas Diversas* (perdas por expiração do prazo de validade das doses da vacina e outras perdas por causas não identificadas), *Doses Perdidas* (*perdas técnicas* somada a *perdas diversas*), e *Estoque Atual* (estoque de imunobiológicos na unidade de saúde no momento de preenchimento da planilha).

Foi considerada como “perda vacinal” toda vacina desprezada por frascos contaminados, vencimento do prazo de validade, quebra de frascos e falhas na rede de frio, sendo as três últimas consideradas as causas essenciais de perdas de imunobiológicos [3].

Análise das perdas vacinais – Analisaram-se as perdas vacinais de acordo com:

a) Análise da equivalência dos dados: nessa etapa, buscou-se analisar a equivalência dos dados das planilhas de Movimento Mensal de vacinas por meio da fórmula 1 apresentada a seguir:

$$EAt = (EAn + DR) - (DA + PT + PD) \quad (1)$$

Acima, *EAt* corresponde ao *Estoque Atual*; *EAn* ao *Estoque Anterior*; *DR* a *Doses Recebidas*; *DA* a *Doses Aplicadas*; *PT* a *Perdas Técnica* e *PD* a *Perdas Diversas*.

b) Comparação entre perdas da vacina ROTA e VTV: perdas da vacina contra Rotavírus (dose unitária/frasco, uso oral), foram comparadas àquelas da vacina contra Sarampo, Caxumba e Rubéola (10 doses/frasco, injetável), mês a mês.

c) Quantificação de perdas monetárias: a quantificação das perdas monetárias foi realizada a partir do custo médio de aquisição por dose, de acordo com informações da Secretaria de Saúde do município. Assim, foi calculada a soma das perdas vacinais (*Perda Técnica + Perdas Diversas*) de cada mês, multiplicada pelo custo da dose de cada vacina. Com esses valores, obteve-se médias mensais das variáveis citadas por meio de uma razão de perdas $x=(DP/DR)$, em que x representa as perdas percentuais da vacina, *DP* corresponde às doses perdidas e *DR* às doses recebidas.

Resultados

A Tabela 1 contém o consolidado mensal das vacinas Rotavírus e Tríplice Viral, junto às variáveis: *Estoque Anterior*, *Doses Recebidas*, *Doses Aplicadas*, *Perdas Técnicas*, *Perdas Diversas* e *Estoque Atual*, entre janeiro e junho de 2013. A desigualdade dos

dados, ou seja, a discrepância entre o registro de cada mês e o estimado por (1) ocorreu tanto para a vacina Rotavírus quanto para a Tríplice Viral. Por exemplo, para abril, ao contrário do que consta na ficha de Movimento Mensal (*Estoque Atual* 1023 e 4253 doses), o cálculo indica 993 e 4356 doses para ROTA e VTV, respectivamente.

Tabela 1: Consolidado mensal das vacinas Rotavírus e Tríplice Viral das 50 UAPS de Juiz de Fora, no período de janeiro a junho de 2013.

Meses	EAn	DR	DA	PT	PD	EAt
<i>Rotavírus</i>						
janeiro	1049	740	922	0	23	878
fevereiro	856	937	803	5	3	951
março	977	1065	904	21	102	1004
abril	969	1040	968	5	43	1023
maio	1023	1001	917	0	3	1085
junho	1123	1468	934	26	115	1658
<i>Tríplice Viral</i>						
janeiro	4321	3600	893	2200	1038	3915
fevereiro	3890	4480	962	2609	732	3914
março	4030	4410	762	2760	892	3870
abril	3700	5930	1325	2735	1214	4253
maio	4253	5200	1076	2616	805	4405
junho	4457	4740	2743	2567	1272	2587

EAn: estoque anterior; DR: doses recebidas; DA: doses aplicadas; PT: perdas técnicas; PD: perdas diversas e EAt: estoque atual.

No período, foram constatadas 346 doses perdidas da vacina ROTA, sendo 57 (16,47%) doses perdidas por perdas técnicas, e 289 (83,53%) por perdas diversas. Para a vacina VTV, foram detectadas 21440 doses perdidas, sendo 15487 (72,23%) doses perdidas por perdas técnicas, e 5953 (27,77%) por perdas diversas.

De maneira global, verificaram-se maiores perdas em março (11,55%) e menores perdas em maio (0,30%) para a vacina ROTA. Para a VTV, ocorreram maiores perdas em janeiro (89,94%) e menores perdas em abril (64,22%). Tais dados podem ser vistos na Figura 1.

Os valores de aquisição por dose foram estimados como: ROTA, R\$ 20,68/dose; VTV, R\$ 0,70/dose. Considerando-se esses valores e os dados apresentados na Tabela 1, foram estimados valores monetários das perdas da vacina contra Rotavírus e contra Sarampo, Caxumba e Rubéola. A Tabela 2 a seguir apresenta a quantificação dessas perdas no período pesquisado. Estima-se que foram vacinadas 2724 crianças com a vacina ROTA e 7761 com a vacina VTV. As perdas monetárias alcançaram R\$ 7155,28 e R\$ 15050,88, respectivamente, com um total de R\$ 22206,16

representando uma perda média mensal de R\$ 1850,51 para ambas as vacinas.

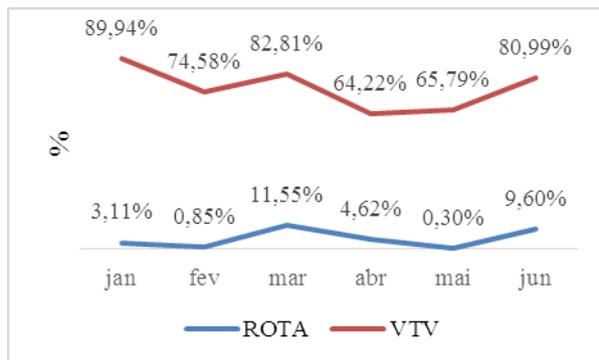


Figura 1: Percentual de perdas das vacinas ROTA (Rotavírus) e VTV (Tríplice Viral) em Juiz de Fora no período de janeiro a junho de 2013.

Tabela 2: Consolidado mensal dos valores monetários das vacinas Rotavírus e Tríplice Viral das 50 UAPS de Juiz de Fora no período de janeiro a junho de 2013.

Meses	PT	PD	PT+PD	Valores Monetários (R\$)
<i>Rotavírus</i>				
janeiro	0	23	23	475,64
fevereiro	5	3	8	165,44
março	21	102	123	2543,64
abril	5	43	48	992,64
maio	0	3	3	62,04
junho	26	115	141	2915,88
Total	57	289	346	7155,28
<i>Tríplice Viral</i>				
janeiro	2200	1038	3238	2273,08
fevereiro	2609	732	3341	2345,38
março	2760	892	3652	2563,70
abril	2735	1214	3949	2772,20
maio	2616	805	3421	2401,54
junho	2567	1272	3839	2694,98
Total	15487	5953	21440	15050,88

Discussão

O estudo de perdas vacinais é importante para a definição de políticas de vacinação ótimas. Além de alertar para o desperdício dos gastos públicos, sua identificação pode orientar gestores e profissionais de saúde quanto às medidas necessárias à sua minimização.

O cálculo do *Estoque Atual* no mês de abril mostrou uma falta de equivalência dos dados na folha de Movimento Mensal das vacinas ROTA e VTV. Isso foi exemplificado para o mês de abril e pode ser visto na Tabela 1, na qual se observa que o cálculo do *Estoque*

Atual não segue a fórmula apresentada em (1). Isto sugere falhas no registro dos dados de ambas as vacinas. Já relativamente às perdas identificadas, elas mostraram-se altas, tanto para a vacina ROTA (5,54%) quanto para a VTV (75,6%). Esses percentuais encontram-se acima daqueles definidos como “toleráveis” pela OMS (Organização Mundial da Saúde), especialmente no caso multidoso (5% e 25%, respectivamente) [4].

No presente trabalho, as maiores perdas foram registradas para a forma de aplicação “Injetável” (em oposição à “oral”); e para vacinas monodose (em oposição à multidoso). Estudos indicam uma vantagem na utilização de um dispositivo único de injeção comparado à seringa convencional, tanto pela facilidade e eficiência do produto quanto pela redução do desperdício. Esse dispositivo único de injeção reforça a facilidade de se usar vacinas monodose e seu menor desperdício de doses (ou seja, utiliza-se o dispositivo uma única vez e a seguir ele é descartado) [5].

As causas possíveis para as elevadas perdas constatadas neste artigo não são aqui discutidas, mas a literatura internacional aponta para a importância de falhas na conservação de vacinas e expiração do prazo de validade [6]; da exposição a temperaturas de congelamento durante o estoque (21,9%) e transporte (35,3%) [7], além da falta de monitoramento da temperatura da geladeira e presença de vacinas em locais inadequados, como portas de refrigeradores [8]. Relativamente ao valor monetário total das perdas (R\$ 22206,16), esse foi extremamente elevado, principalmente considerando-se o pequeno (seis meses) período analisado, e, ainda, que foram avaliadas apenas duas vacinas entre as 22 incluídas no PNI [9].

A literatura mostra ainda que a estrutura física e a infraestrutura das salas de vacinas são elementos que influenciam fortemente a qualidade do serviço e a ocorrência de perdas vacinais. O Manual de Estrutura Física das Unidades Básicas de Saúde (2006) define parâmetros importantes para essas salas, como: instalação de bancada com pia; torneiras com fechamento que dispense o uso das mãos; presença de porta-papel-toalha e porta-dispensador de sabão líquido; lixeira com tampa e pedal; refrigerador 260 litros, área mínima de 9m² e impedimento da luz solar incidente nas salas [10,11,12]. Sua desconsideração pode ser um dos fatores provocando as elevadas perdas vacinais deste estudo.

Em conclusão, o presente trabalho identificou um alto percentual de perdas de vacinas aplicadas em Juiz de Fora, implicando em um elevado valor monetário associado a essas perdas. Dada a importância do Programa Nacional de Imunização, sua extensão e heterogeneidade regional; e dado o grande número de vacinas incluídas no mesmo, faz-se extremamente necessário o desenvolvimento de métodos para a redução dessas perdas, assim como a realização de estudos objetivando a identificação das causas associadas a elas.

Agradecimentos

À Secretaria de Saúde de Juiz de Fora pela disponibilização dos dados e à CAPES/CNPq pelo apoio financeiro a parte desta pesquisa.

Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006.

Referências

- [1] Novaes MLO et al. Wastage of Diphtheria, Tetanus, Pertussis and Haemophilus influenza type-b vaccine (Tetravalent vaccine) and its impact on the increase of dose costs. In: Pan American Health Care Exchanges, PAHCE 2011 – Conference Annals; 2011 mar 28-abr 1; Rio de Janeiro, Brasil. 2011.p.140-143.
- [2] Novaes MLO et al. Caracterização das perdas da vacina contra rotavírus e de seus custos associados. In: CBEB 2012–XXIII Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica - Anais do CBEB2012 - Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica; 2012 out 1-5;Porto de Galinhas, PE, Brasil 2012.
- [3] Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Procedimentos para Vacinação. 4 ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, ago. 2001.
- [4] WHO – World Health Organization. Monitoring vaccine wastage at country level: Guidelines for programme managers. Geneva: World Health Organization; 2005.
- [5] Sutanto A et al. Home delivery of heat-stable vaccines in Indonesia: outreach immunization with a pre-filled, single-use injection device. Bulletin of the World Health Organization. 1999; 77(2): 119-126.
- [6] Setia S et al. Frequency and causes of vaccine wastage. Vaccine. 2002; 20(7-8):1148-1156.
- [7] Matthias DM et al. Freezing temperatures in the vaccine cold chain: A systematic literature review. Vaccine. 2007; 25(20):3980-3986.
- [8] Grasso M et al. Vaccine storage in the community: a study in central Italy. Policy and Practice - Bulletin of the World Health Organization. 1999; 77(4):352-355.
- [9] Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de Imunizações 30 anos/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2003.
- [10] Pedrosa ICF; Corrêa ACP; Mandú ENT. Influências da infraestrutura de centros de saúde nas práticas profissionais: percepções de enfermeiros. Ciência, Cuidado e Saúde. 2011; 10(1):58-65.
- [11] Guimarães NB et al. Avaliação da infraestrutura de unidades de saúde da família. In:12º Congresso Brasileiro de Medicina de Família e Comunidade - Anais do 12º Congresso Brasileiro de Medicina de Família e Comunidade; 2013 mai 29-jun 2; Belém, Pará, Brasil. 2013. 12:1454.
- [12] Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual de estrutura física das unidades básicas de saúde: saúde da família/Ministério da Saúde, Secretaria de