

Qualidade dos dados da vigilância epidemiológica da dengue em Belo Horizonte, MG

Data quality of dengue epidemiological surveillance in Belo Horizonte, Southeastern Brazil

Heloisa Helena Pelluci Duarte^a e Elisabeth Barboza França^b

^aSuperintendência de Epidemiologia. Secretaria de Estado da Saúde. Belo Horizonte, MG, Brasil.

^bDepartamento de Medicina Preventiva e Social. Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil

Descritores

Dengue, epidemiologia. Vigilância epidemiológica. Notificação de doenças, estatística & dados numéricos. Sub-registro. Validade. SUS (BR).

Resumo

Objetivo

Avaliar a qualidade dos dados do sistema de vigilância epidemiológica na detecção de casos suspeitos de dengue internados em hospitais públicos e conveniados do Sistema Único de Saúde.

Métodos

O estudo foi realizado em Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, no período de 1996 a junho de 2002. Foram adotados os critérios de avaliação de qualidade dos dados de vigilância da dengue do *Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance Systems*. Como padrão de referência foram utilizados os prontuários médicos revisados e validados dos pacientes internados e registrados na rede hospitalar do sistema público de saúde. Foram obtidos 266 (90%) do total de 294 prontuários selecionados, 230 (86,5%) preencheram o critério de caso suspeito de dengue. Para verificar associação entre o sub-registro e variáveis selecionadas, utilizou-se o *odds ratio* com intervalo de confiança de 95% em modelo de regressão logística. Para avaliar a sensibilidade do sistema de notificação, utilizou-se a proporção de casos internados no sistema hospitalar que estavam notificados; para o valor preditivo positivo, utilizou-se a proporção de casos confirmados por laboratório e registrados no sistema de notificação.

Resultados

Verificou-se sub-registro de 37% dos casos no período de 1997 a 2002, com cinco vezes mais chances de ocorrência nos três primeiros anos (OR=5,93; IC 95%: 2,50-14,04), oito vezes mais nas internações em hospitais conveniados que naqueles públicos (OR=8,42, IC 95%: 2,26-31,27). O sub-registro associou-se também aos casos clínicos internados sem manifestações hemorrágicas (OR=2,81; IC 95%: 1,28-6,15), e sem exames laboratoriais específicos para dengue no prontuário (OR=4,07; IC 95%: 1,00-16,52). A sensibilidade estimada do sistema de notificação foi de 63% e o valor preditivo positivo foi de 43%.

Conclusões

Os casos de dengue registrados no sistema de notificação foram aqueles de evolução mais grave e não representaram a totalidade de casos internados no sistema público de saúde, superestimando a taxa de letalidade da doença. Os resultados indicam a

Correspondência/ Correspondence:
Heloísa Helena Pelluci Duarte
Rua Ceará, 2021/1002 Funcionários
30150-311 Belo Horizonte, MG, Brasil
E-mail: hpelluci@hotmail.com

Financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq - Processo n. 521158/1998-2). Baseado na dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da UFMG, em 2004.
Recebido em 24/11/2004. Reapresentado em 2/8/2005. Aprovado em 6/9/2005.

necessidade de mudanças no modelo da vigilância e de implementação da capacitação dos profissionais de saúde, principalmente aqueles que trabalham em hospitais conveniados.

Keywords

Dengue, epidemiology. Epidemiologic surveillance. Disease notification, statistics & numerical data. Underregistration. Validity. SUS (BR).

Abstract

Objective

To evaluate the quality of data from the Brazilian information system for mandatory reporting diseases, for the detection of cases notified as suspected dengue fever and hospitalized in the public and private hospitals associated to the Public Health System.

Methods

The study was carried out in Belo Horizonte, Southeastern Brazil, during the years of 1996 to June 2002. The criterion of evaluation used were those recommended by the Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance Systems. As a reference standard, medical charts recorded in the Unified System hospitalized discharge database system were revised and validated. A total of 266 (90%) of 294 medical charts were selected; 230 (86.5%) filled the suspect dengue fever criterion. To verify possible association between underreporting and selected variables, was used the odds ratio, with 95% of confidence interval in a logistic regression model. The sensitivity was defined as the proportion of hospitalized dengue cases registered in both systems. Predictive value positive was calculated as the proportion of confirmed cases and those recorded in the reporting system.

Results

Underreporting of suspected dengue fever was of 37% cases during 1997 to 2002, it was five times higher during the first three years (OR=5.93; 95% CI: 2.50-14.04) and eight times higher for patients hospitalized in private hospitals than in the public ones (OR=8.42; 95% CI: 2.26-31.27). Underreport was also associated to cases with no haemorrhagic episodes (OR=2.81; 95% CI: 1.28-6.15) and without dengue-specific laboratory exams in medical charts (OR=4.07; 95% CI: 1.00-16.52). Sensitivity was 63% and predictive value positive was 43%.

Conclusions

Cases recorded in the reporting system were those more severe and did not represent the total of cases hospitalized in Unified Health System, thus the case fatality rate may be overestimated. The results indicate the necessity of changes in the evaluated surveillance model and in the implementation of the qualification of the health professionals, mainly those working in the private hospitals associated to Unified Health System.

INTRODUÇÃO

A dengue é arbovirose causada por um *Flavivirus*, com quatro sorotipos conhecidos. Caracteriza-se como doença febril aguda, com espectro clínico variando desde quadros febris inespecíficos até manifestações graves com hemorragia e choque: a febre hemorrágica da dengue (FHD) e a síndrome do choque da dengue (SCD). A FHD ocorre em dois a 4% dos indivíduos reinfetados.¹⁰ Estima-se que 2,5 bilhões de pessoas residam em áreas com risco potencial de transmissão do vírus.¹⁴

No Brasil, entre 1990 e 2000, os sorotipos 1 e 2 se disseminaram, com registro de epidemias principalmente nos grandes centros urbanos do Sudeste e Nordeste. Em 2003, os sorotipos 1, 2 e 3 foram isolados

em 23 Estados e observou-se um número crescente de internações por FHD.* Em Belo Horizonte, Minas Gerais, a doença tem ocorrido de forma endêmica, com picos epidêmicos nos primeiros quadrimestres anuais e circulação dos sorotipos 1, 2 e 3.³ Essa situação, associada à limitada efetividade no controle do vetor e à ausência de uma vacina eficaz, aumentou o risco da ocorrência de FHD/SCD.

A vigilância epidemiológica da dengue deve ter agilidade suficiente para detectar precocemente as epidemias e casos de evolução grave, reduzindo a letalidade.¹⁹ Para tanto, precisa ter disponível informação consistente e oportuna, diagnóstico laboratorial otimizado, critério de caso bem definido e profissionais de saúde com um bom conhecimento clínico da doença.¹⁶ A validade do sistema depende di-

*Secretaria de Vigilância em Saúde. Dengue: boletim da semana 51/2003. Brasília (DF): 2003. Disponível em URL: http://portal.saude.gov.br/portal/svs/visualizar_texto.cfm?idtxt=21429 [13 mar 2004].

retamente da qualidade dos dados, influenciada pela proporção de formulários preenchidos adequadamente e pelo cuidado no seu processamento.¹⁷

Nos serviços de vigilância, a notificação espontânea ambulatorial e hospitalar dos casos clínicos suspeitos de dengue constitui a base do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Esse método passivo de coleta pode gerar informações com representatividade distorcida, principalmente durante períodos interepidêmicos.²⁰ A qualidade dos dados pode ser avaliada por meio da medida do sub-registro de casos, que é decorrente de diversos fatores. Entre eles, citam-se subnotificação, atraso nas notificações e digitação dos dados, problemas no processamento e transferência das informações e a ausência de uma retroalimentação adequada à fonte notificadora, gerando desestímulo e descontinuidade do processo.⁹ Portanto, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a qualidade dos dados de vigilância da dengue, verificando sua sensibilidade e valor preditivo positivo (VPP) na detecção de casos de dengue internados em hospitais do Sistema Único de Saúde (SUS) e possíveis fatores associados ao sub-registro.

MÉTODOS

Adotaram-se os critérios de avaliação recomendados pelo *Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance Systems*.² Foram incluídos todos os casos suspeitos de dengue de residentes em Belo Horizonte, internados no período de 1996 a junho de 2002, em hospitais integrantes do SUS do município. As internações do segundo semestre de 2002 não estavam disponíveis no Sistema de Informação Hospitalar (SIH-SUS) à época da seleção e não foram consideradas na análise.

A seleção dos casos registrados no SIH-SUS foi feita por meio de dois campos da Autorização de Internação Hospitalar (AIH): a) o diagnóstico principal codificado pela Classificação Internacional de Doenças (CID) e b) o procedimento realizado. Para os anos de 1996 e 1997, utilizou-se a CID-9 (códigos 0619: dengue clássica, 0654: dengue hemorrágica); para os demais anos, a CID-10 (códigos A90: dengue clássica; A91: dengue hemorrágica). Para os procedimentos usaram-se os códigos: dengue clássica pediátrica (74.300.44.0), dengue clássica adulto (74.500.45.7), dengue hemorrágica pediátrica (74.300.62.8) e dengue hemorrágica adulto (74.500.62.7). Para localização dos prontuários hospitalares, foram listadas, por hospital e ano, as variáveis: número da AIH, data, CID e procedimento da internação e da alta; nome, sexo, idade e data de nascimento do paciente.

Prontuários médicos foram obtidos com os Serviços de Arquivo Médico (SAME) de 84% (21/25) dos hospitais da rede assistencial de Belo Horizonte, responsáveis por 80% das internações de clínica médica e pediatria no município. Os dados coletados foram transcritos em ficha de investigação hospitalar padronizada, validada anteriormente em pré-teste em dois hospitais de Belo Horizonte (um pediátrico e o outro de pacientes adultos).

Os casos notificados no SINAN foram obtidos com a Gerência de Epidemiologia e Informação da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. As internações selecionadas no SIH-SUS foram revisadas e tomadas como padrão de referência somente após validação do diagnóstico nos prontuários médicos. Em seguida foram incorporados dados de exames laboratoriais. Os casos foram classificados segundo critério estabelecido pelo Ministério da Saúde⁶ e pela Organização Mundial de Saúde¹⁴ em: 1) caso suspeito de dengue clássico (DC); 2) caso suspeito de febre hemorrágica da dengue (FHD), com classes de I a IV. A presença simultânea de trombocitopenia e hemocentrifugação diferenciou os graus I e II da FHD do quadro da dengue com hemorragia. Os casos que não se enquadraram nos critérios de FHD nem de dengue clássica, e que apresentaram potencial de risco foram classificados como dengue com complicações. Os casos suspeitos sem confirmação laboratorial foram classificados como "possíveis". O diagnóstico de dengue foi confirmado pelo isolamento viral, detecção de antígenos virais e/ou ácido nucléico viral e detecção de anticorpos anti-dengue por reação imunoenzimática de captura de IgM (MAC-ELISA).

Foram obtidos 266 (90%) do total de 294 prontuários selecionados; 230 (86,5%) preencheram o critério de caso suspeito de dengue.

Os parâmetros laboratoriais adotados para classificação das variáveis anemia, leucopenia, hipoprotrombinemia, hipoalbuminemia foram os padronizados na literatura.¹

Para o cruzamento dos bancos de dados SIH-SUS e SINAN, foram utilizadas as seguintes variáveis: nome; sexo; idade; data do nascimento e nome da mãe. Os casos classificados foram comparados individualmente nos dois sistemas, ficha por ficha, eliminando duplicidades e determinando-se a proporção de sub-registro no SINAN.

A avaliação de associação entre o sub-registro e variáveis selecionadas foi realizada pela medida do *odds ratio* (OR) e intervalos de confiança (IC) de 95%, utilizando-se o modelo de regressão logística. Para a

análise multivariada, foram incluídas todas as variáveis com $p < 0,25$,¹¹ com exceção das variáveis “sinais de alerta”, “hemorragia associada a hemoconcentração ou plaquetopenia ou hipoprotrombinemia ou hipalbuminemia”, “resultado de sorologia em laboratório de referência e “classificação dos casos”, por serem muito correlacionadas com as outras variáveis analisadas. Foram calculados os OR ajustados e respectivos IC 95% para as variáveis que permaneceram no modelo final, considerando-se um nível de significância de $p \leq 0,05$.

A sensibilidade foi calculada como a proporção de casos internados, registrados no SIH-SUS e detectados pelo SINAN. Calculou-se também a sensibilidade para cada tipo de hospital por meio da detecção do sub-registro, de cada um deles, em relação ao total de suspeitos internados. O valor preditivo positivo (VPP₁) foi estimado pela proporção dos casos identificados como verdadeiros (suspeitos confirmados por laboratório), em relação ao total de casos notificados pelo sistema, para cada um dos hospitais. Uma segunda estimativa do valor preditivo positivo (VPP₂) foi obtida incluindo-se os casos possíveis no numerador, além daqueles confirmados por laboratório.

Para processamento e análise dos dados utilizou-se o programa Epi Info 6.04b e o Stata 8.0.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, pelo Comitê de Ética da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais e pelos comitês de hospitais participantes da rede pública. Para acesso aos prontuários médicos obteve-se o consentimento dos diretores clínicos de cada hospital, por meio de carta padronizada, acrescentada de resumo do projeto.

RESULTADOS

A maior proporção de internações por dengue ocorreu nos anos de 1999 e 2000, coincidente com o período de menor número de registros de dengue no SINAN. A partir do primeiro semestre de 2002 já havia ocorrido o dobro de casos internados em relação a 2001 e 1,7 vezes mais casos do que em 1998 (Tabela 1).

A rede pública internou 54% dos casos e a conveniada 46%; 76,1% deles tinham a dengue como suspeita clínica à internação e 15,6% outras patologias. Em 57,8% a CID de alta era dengue e em 36,5% era ignorada. Os adultos (19 a 59 anos) foram responsáveis por 65% das internações e os menores de 12 anos, 17%. O sexo feminino foi o mais acometido

(53%). Em 80,9% dos prontuários não constava a informação sobre a ocorrência de dengue anterior e em somente 8,7% deles havia o registro de estar vacinado contra febre amarela.

Em relação às variáveis clínicas e laboratoriais, verificou-se: a duração da febre variou de cinco a sete dias em 46,1% dos pacientes; as manifestações hemorrágicas foram relatadas em 62,2% e em 17% não foram mencionadas. Os sinais de alerta foram registrados em 40,9% dos prontuários e não constavam em 20% deles. Verificou-se a presença de anemia em 33,5% dos pacientes, hemoconcentração (28,7%), plaquetopenia (50,0%), leucopenia (60,0%), hipalbuminemia e hipoprotrombinemia (10,0% cada).

Somente em 12,6% dos prontuários (29/230) havia resultado de exame específico para dengue. Porém, constavam 90 resultados de exames sorológicos e cinco de biologia molecular de 36,9% (85/230) dos pacientes nos laboratórios. Dos exames sorológicos, 68,9% (62/90) eram IgM positivo, 23,3% (21/90) IgM negativo e 7,8% (7/90) inconclusivos. Dos 21 pacientes com IgM negativo, três tinham positividade nos testes de isolamento viral e PCR.

Foram confirmados pelos laboratórios 10,0% (n=23) dos casos como dengue clássica, 12,2% (n=28) como dengue com complicações e 6,1% (n=14) como dengue hemorrágica. Foram descartados 20 casos com exames negativos. Dezesete casos suspeitos de FHD não foram concluídos por falta de exames laboratoriais específicos. Na classificação final dos casos, 63,0% foram classificados como casos possíveis de dengue, pois tiveram altas hospitalares como casos suspeitos sem diagnóstico etiológico. O sub-registro verificado no SINAN, quando comparado ao SIH-SUS, foi de 37,0% (Tabela 2).

Tabela 1 - Distribuição proporcional das internações de casos suspeitos de dengue em Belo Horizonte, 1996-2002.

Ano	SINAN		SIH-SUS	
	N	Notificações %	N	Internações %*
1996	1.806	1,81	-	-
1997	2.327	2,33	4	0,17
1998	86.791	86,89	57	0,06
1999	292	0,29	9	3,08
2000	234	0,24	10	4,27
2001	4.369	4,37	49	1,12
2002**	4.068	4,07	101	2,48
Total	99.887	100,00	230	0,23

SINAN: Sistema de Informação de Agravos de Notificação da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte
SIH-SUS: Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde

*Cálculo da percentagem = n° de internações/ n° de notificações x 100

**Casos confirmados até a semana epidemiológica: 26

Tabela 2 - Análise descritiva das internações por classificação epidemiológica e evolução de casos suspeitos de dengue em hospitais de Belo Horizonte, 1996-2002.

Variáveis	N	%
Critério laboratorial de classificação		
Sim	85	36,9
Não	145	63,1
Classificação dos casos		
Confirmados		
Dengue clássica (DC)	23	10,0
Dengue com complicações	28	12,2
Febre Hemorrágica (FHD)	14	6,1
Dengue possível		
FHD	17	7,4
DC	128	57,7
Descartados	20	8,6
Classificação de FHD		
Grau I	2	14,3
Grau II	11	78,6
Grau III	1	7,1
Óbito*		
Sim	2	0,9
Não	228	99,1
Registro no SINAN		
Sim	145	63,0
Não	85	37,0

DC: Dengue clássica; FHD: Febre hemorrágica da dengue
*Um óbito suspeito descartado e um suspeito de FHD

Na análise univariada, observou-se que as internações de 1997 a 1999 tiveram três vezes mais chances de serem sub-registradas do que aquelas de 2000 a 2002 e um sub-registro de quatro a seis vezes mais nos hospitais estudados, exceto no hospital público 1. A ausência de sinais clínicos de alerta, de resultados sorológicos no prontuário e de exames laboratoriais inespecíficos e específicos, aumentou as chances de sub-registro de duas a quatro vezes. A ausência de sorologia no laboratório de referência e “dengue sem exame laboratorial” apresentaram chances de sub-registro de 18 e 15 vezes, respectivamente. Não houve sub-registro de casos de FHD (Tabela 3).

Na análise multivariada verificou-se que o sub-registro estava associado, de forma significativa e independente, à internação no período de 1997-1999 (OR= 5,93; IC 95%: 2,50-14,04). Da mesma forma, a chance de sub-registro foi oito vezes maior nos hospitais conveniados, 2,8 vezes maior nos casos clínicos com manifestações hemorrágicas e quatro vezes maior na falta do exame específico de dengue no prontuário (Tabela 4).

A sensibilidade do SINAN variou de 54,7% a 89,2%. Em relação aos valores preditivos positivos (VPP), os resultados observados por hospital foram baixos e variaram de 36,4% a 59%. Quando no cálculo foram incluídos os casos possíveis e não apenas os confirmados, ocorreu um aumento do VPP, variando de 84,4% a 95,4% (Tabela 5).

DISCUSSÃO

Pacientes internados em quatro hospitais privados não foram incluídos, uma vez que estes não integram o SUS. Este sistema atende cerca de 80% das internações locais,* e não é utilizado como fonte habitual de dados da vigilância epidemiológica de doenças de notificação compulsória.¹³ A seleção dos prontuários pela CID e das codificações específicas dos procedimentos para dengue pode ter excluído casos cujo procedimento registrado tenha sido de uma patologia associada que remunerasse melhor a internação. A adoção do critério de caso preconizado pelo MS,⁷ que inclui limitação do período da febre e a possibilidade de combinação de seis sintomas, excluiu pacientes que não preenchiam esse critério, totalizando 13,5% dos prontuários inicialmente selecionados.

Os resultados mostraram que a distribuição do sub-registro ocorreu de forma heterogênea. Verificou-se que a chance de sub-registro no SINAN diminuiu de 1997 a 2002. Tal fato pode refletir a perda de casos em 1996 e 1997, por dificuldade de obtenção de prontuários mais antigos ou pela falta de um procedimento específico na codificação da AIH. Também o pouco conhecimento clínico-epidemiológico da doença à época pode ter limitado o diagnóstico de certeza. Por outro lado, pode também significar uma melhora real na notificação hospitalar, traduzindo uma organização dos serviços mais eficiente.

O conhecimento dos profissionais sobre a vigilância e assistência da doença tem-se mostrado insuficiente, traduzido, entre outras questões, pelo registro inadequado da doença e falta de seguimento de protocolo clínico no atendimento ao paciente. Estudo realizado por Pontes & Ruffino-Neto¹⁵ já evidenciava a dificuldade da área de assistência de saúde em estabelecer a suspeita clínica de FHD/SCD. Rigau-Pérez¹⁶ (1999) e Serufo¹⁸ (2000) discutiram a necessidade de revisão periódica do critério de caso, à luz das mudanças dos objetivos a serem alcançados pelos sistemas de vigilância epidemiológica.

Outra variável associada ao sub-registro foi o tipo de hospital, com maior chance para os conveniados ao SUS. Uma das possíveis explicações seria uma menor integração ao sistema de vigilância epidemiológica local, que interage mais com os hospitais públicos por tradições históricas e culturais. Além disso, parece haver dificuldade de entendimento, por parte dos profissionais da área de atenção à saúde, de que a notificação se baseia no “caso suspeito” e não no confirmado. O grau importante de sub-registro da

*Levcovitz E, Pereira TRC. SIH/SUS (sistema AIH): uma análise do sistema público de remuneração das internações hospitalares no Brasil, 1983-1991. Rio de Janeiro: UERJ; 1993. (Estudos em Saúde Coletiva, 57)

Tabela 3 - Associação entre variáveis selecionadas e o sub-registro no SINAN de casos suspeitos de dengue. Belo Horizonte, 1996-2002.

Indicadores	Sub-registro		OR	IC 95%	Valor de p
	Sim	Não			
Ano de Internação					
1997 a 1999	40	30	3,41	1,82-6,39	0,000
2000 a 2002	45	115	1,00		
Hospital					
Conveniados	48	58	6,83	2,10-24,53	0,001
Outros públicos	22	32	5,67	1,60-22,00	0,004
Público 2	11	22	4,13	1,02-17,86	0,028
Público 1	4	33	1,00		
Faixa Etária (anos)					
<12	14	25	0,56	0,17-1,82	0,335
12-18	6	19	0,32	0,08-1,20	0,092
19-59	57	93	0,61	0,22-1,72	0,353
≥60	8	8	1,00		
Sexo					
Masculino	43	65	1,26	0,74-2,15	0,398
Feminino	42	80	1,00		
Manifestações hemorrágicas*					
Não	25	23	2,80	1,35-5,80	0,003
Sim	40	103	1,00		
Sinais de alerta*					
Não	35	55	2,08	1,05-4,15	0,024
Sim	22	72	1,00		
Hemoconcentração ou plaquetopenia ou hipoprotrombinemia ou hipoalbuminemia					
Não	40	41	2,25	1,24-4,10	0,004
Sim	45	104	1,00		
Hemorragia associada a hemoconcentração ou plaquetopenia ou hipoprotrombinemia ou hipoalbuminemia					
Não	60	70	2,57	1,40-4,73	0,001
Sim	25	75	1,00		
Sorologia no prontuário					
Não	81	120	4,22	1,33-14,90	0,010
Sim	4	25	1,00		
Resultado de Sorologia na FUNED					
Não (amostra inoportuna + sem amostra)	80	67	18,63	6,75-55,59	0,000
Sim (IgM reagente + IgM não reagente)	5	78	1,00		
Classificação dos casos					
Dengue sem resultado de laboratório	79	66	15,76	6,12-42,98	0,000
Dengue com resultado de laboratório	6	79	1,00		

OR: Odds ratio

*Casos sem informação excluídos

FUNED: Fundação Ezequiel Dias

variável resultado de sorologia no prontuário indica que essa última hipótese é consistente, corroborada pelo fato da ocorrência de sub-registro de 17 casos possíveis de FHD. Se confirmados, esses casos significariam sub-registro de mais de 100%. Além disso, os casos que não apresentaram hemorragias, interpretados como “menos graves” foram significativamente mais sub-registrados.

Esses achados indicam que os casos disponíveis de pacientes internados no SINAN são originários principalmente de hospitais públicos e, portanto, não representam a totalidade daqueles que ocorrem na população atendida pelo SUS. Os casos de FHD podem apresentar um sub-registro ainda maior devido ao critério de caso adotado pelo sistema, que necessita de confirmação laboratorial.

Achados semelhantes foram descritos por Rigau-Pérez¹⁶ (1999), após revisão de prontuários hospitalares e comparação com o sistema de vigilância epidemiológica oficial, onde a razão do total de casos de FHD foi de 3:1, usando critério clínico ou clínico-laboratorial. No Brasil, em estudo realizado para ava-

liação da subnotificação de casos de Aids comparando SINAN e SIH-SUS, no município do Rio de Janeiro, Ferreira & Portela⁵ (1999) verificaram 42,7% de sub-registro, bem como associação entre notificação no SINAN e idade, diagnóstico principal e natureza jurídica do hospital. Lemos & Valente¹² (2001), comparando o Sistema de Informação em Mortalidade (óbitos) com o SINAN (casos notificados), verificaram que 51,9% dos óbitos por Aids não estavam registrados no SINAN e que o sub-registro era maior em mulheres, em analfabetos e naqueles ocorridos em instituições privadas de saúde.

A sensibilidade do SINAN, verificada no presente estudo, aumentou de 1997 a 2002, podendo refletir uma possível melhora no funcionamento do sistema, porém, seu valor continua baixo. Essa sensibilidade variou, de acordo com o hospital de internação, estando em proporção aceitável apenas no hospital público 1, de referência para doenças infecciosas e parasitárias de adultos. É provável que os hospitais da rede pública tenham recursos humanos mais bem treinados, vigilância epidemiológica mais ágil, recursos laboratoriais específicos mais oportunos e melhores aplicações

Tabela 4 - Fatores associados ao sub-registro no SINAN na análise multivariada. Belo Horizonte, 1996-2002.

Indicadores	Sub-registro		OR ajustado*	IC95%	Valor de p
	Sim	Não			
Ano de Internação					
1997 a 1999	40	30	5,92	2,50-14,04	0,000
2000 a 2002	45	115	1,00		
Hospital					
Conveniados	48	58	8,41	2,26-31,26	0,001
Outros públicos	22	32	4,87	1,27-18,65	0,021
Público 2	11	22	3,99	0,64-24,93	0,139
Público 1	4	33	1,00		
Faixa Etária (anos)					
<12	14	25	0,56	0,09-3,67	0,546
12-18	6	19	0,16	0,02-0,99	0,049
19-59	57	93	0,57	0,13-2,47	0,458
≥60	8	8	1,00		
Manifestações hemorrágicas**					
Não	25	23	2,81	1,28-6,15	0,010
Sim	40	103	1,00		
Sorologia no prontuário					
Não	81	120	4,06	1,00-16,51	0,050
Sim	4	25	1,00		

*Odds ratio ajustado pelas variáveis listadas na tabela

**Casos sem informação excluídos

da padronização clínica para acompanhamento do doente. Entretanto, destaca-se que 46% das internações ocorreram nos hospitais conveniados, os quais precisam, portanto, estar mais integrados ao sistema de vigilância epidemiológica local.

Os valores calculados de VPP foram muito baixos para todos os hospitais. Porém, concluir pela incapacidade do sistema em alcançar seus objetivos ou pelo uso inadequado de recursos seria prematuro, uma vez que apenas uma pequena proporção de pacientes, em torno de 36,9%, teve acesso ao exame laboratorial específico. Se fossem acrescentados no cálculo de VPP os casos possíveis de dengue, seu valor potencial poderia alcançar mais de 90%, supondo que o exame estivesse disponível para todo paciente internado com suspeita clínica de dengue. Dessa forma, considerou-se que o valor obtido de VPP não foi capaz de traduzir uma estimativa real do atributo para o sistema avaliado, pela limitação apresentada.

No Brasil, à época deste estudo, foram localizadas somente duas avaliações da vigilância da dengue, divulgadas como comunicações internas do programa de controle do agravo no âmbito federal. Em uma delas foram calculados a sensibilidade e o valor preditivo positivo do sistema de vigilância de dengue no País,

estimadas em 24,2% e 64,0%, respectivamente. A conclusão foi de que o sistema apresentava baixa sensibilidade e não tinha capacidade preditora de epidemias. Estudo realizado em Porto Rico¹⁶ (1999) obteve baixo valor de sensibilidade de 28,4% e especificidade de 96,5% atribuídos ao critério de definição de caso adotado pela OMS.¹⁴ Mesmo assim o autor considerou que os dados fornecidos pelo sistema podiam ser usados para monitorar tendências da doença. O mesmo critério é adotado também no Brasil, utilizando o diagnóstico laboratorial para confirmação dos casos.

Outro estudo⁴ (1999) analisando o número de hospitalizações em Porto Rico com duas fontes notificadoras, concluiu que o sistema subestimava o número de casos internados, com taxa de detecção de 42% e que este fato era inerente a sistemas passivos de vigilância epidemiológica.

German,⁸ em artigo de revisão sobre cálculo de sensibilidade e valor preditivo positivo em estudos de avaliação, verificou que em 35% deles os padrões utilizados foram anotações de prontuários médicos validados. Enfatizou a importância de avaliar a sensibilidade e o VPP em serviços de vigilância, de citar a referência utilizada para o cálculo, ou pelo menos definir os atributos do sistema para alcançar seus objetivos.

Tabela 5 - Sensibilidade e VPP do SINAN para casos suspeitos de dengue internados em hospitais do SUS, em Belo Horizonte, 1996-2002.

Hospital	Casos suspeitos dengue				%S	%VPP ₁	%VPP ₂			
	I	R	CC	CP				IC 95%	IC 95%	IC 95%
Público 1	37	33	12	30	89,2	74,6-97,0	36,4	20,4-54,9	90,9	75,7-98,1
Público 2	33	22	13	21	66,7	48,2-82,0	59,0	36,3-79,3	95,4	77,1-99,9
Outros públicos	54	32	12	27	59,2	45,0-72,4	37,5	21,1-56,3	84,4	67,2-94,7
Conveniados	106	58	28	51	54,7	44,7-64,4	48,3	34,9-61,8	87,9	76,7-95,0
Total	230	145	65	129	63,0	56,4-69,3	44,8	36,6-53,3	89,0	82,7-93,5

I: Casos internados; R: Casos registrados; CC: Casos confirmados; CP: Casos confirmados e possíveis S: Sensibilidade; VPP: Valor preditivo positivo

Algumas estratégias para implementar a sensibilidade de sistemas têm sido sugeridas:¹⁷ a) vigilância ativa; b) monitoramento da qualidade da notificação e c) monitoramento da circulação do agente.

Os achados indicam que no sistema avaliado estão registrados os casos mais graves, que possuem exames laboratoriais específicos de dengue e que estão internados principalmente nos hospitais públicos. Tal fato pode levar à superestimativa da letalidade da doença, além de refletir melhor capacitação dos profissionais de serviços públicos, por tradição histórica e cultural.

Em função disso, recomenda-se mudança do modelo atual da vigilância epidemiológica hospitalar da dengue para vigilância ativa das síndromes febris hemorrágicas. Recomenda-se ainda o uso rotineiro de outros sistemas hospitalares existentes (SIH-SUS, sistema de informação em mortalidade, sistema de registro administrativo-financeiro hospitalar) para cruzamento de banco de dados e verificação de

duplicidades e sub-registro. Deve-se também priorizar o fluxo de resultados de exames laboratoriais para casos suspeitos internados e capacitar de forma contínua a área da assistência, principalmente nos hospitais conveniados.

AGRADECIMENTOS

À Gerência Técnica de Epidemiologia e Informação da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte pelo acesso aos dados do sistema de vigilância epidemiológica; à Superintendência de Epidemiologia da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais pelo acesso aos dados do SIH-SUS; aos laboratórios do Instituto Otávio Magalhães/Fundação Ezequiel Dias e do Núcleo de Pesquisa em Apoio Diagnóstico da FM/UFMG pelo acesso aos resultados de laboratório; à Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde pelo acesso aos documentos internos de avaliação de vigilância epidemiológica e aos hospitais da rede SUS pelo acesso aos prontuários.

REFERÊNCIAS

1. Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, editors. Harrison: medicina interna. 15ª ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill; 2002. Apêndice A: valores laboratoriais de importância clínica; p. 2799-806.
2. Centers for Disease Control and Prevention - CDC. Update guidelines for evaluating public health surveillance systems recommendations from the guidelines working group. *MMWR* 2001;50(RR-13):1-36.
3. Corrêa PRL, França EB, Bogutchi T. Infestação pelo *aedes aegypti* e ocorrência da dengue em Belo Horizonte, Minas Gerais. *Rev Saúde Pública* 2005;39(1):33-40.
4. Dechant EJ, Rigau-Pérez JG. Hospitalizations for suspected dengue in Puerto Rico, 1991-1995: estimations by capture-recapture methods. *Am J Trop Med Hyg* 1999;61(4):574-8.
5. Ferreira VMB, Portela MC. Avaliação da subnotificação de casos de aids no município do Rio de Janeiro com base em dados do sistema de informações hospitalares do Sistema Único de Saúde. *Cad Saúde Pública* 1999;15(2):317-24.
6. Fundação Nacional de Saúde. Dengue: diagnóstico e manejo clínico. Brasília (DF); 2002.
7. Fundação Nacional de Saúde. Guia de vigilância epidemiológica. 5ª ed. Brasília (DF); 2002. Dengue; p. 189-218.
8. German RR. Sensitivity and predictive value positive measurements for public health surveillance systems. *Epidemiology* 2000;11(6):720-7.
9. Goldberg J, Gelfand HM, Levy PS. Registry evaluation methods: a review and case study. *Epidemiol Rev* 1980;2:210-20.
10. Guzmán MG, Kourí G. Dengue: an update. *Lancet Infect Dis* 2002;2(1):33-42.
11. Hosmer Jr DW, Lemeshow S. Applied logistic regression. New York (NY): Wiley; 1989.
12. Lemos KRV, Valente JG. A declaração de óbito como indicador de sub-registro de casos de AIDS. *Cad Saúde Pública* 2001;17(3):617-26.
13. Lessa FJD, Mendes ACG, Farias SF, Sá DA, Duarte PO, Melo Filho DA. Novas metodologias para vigilância epidemiológica: uso do sistema de informações hospitalares - SIH/SUS. *Inf Epidemiol SUS* 2000;9(Supl 1):3-27.
14. Organização Mundial de Saúde - OMS. Dengue hemorrágica: diagnóstico, tratamento, prevenção e controle. 2ª ed. São Paulo; 2001.
15. Pontes RJS, Ruffino-Netto A. Vigilância e busca ativa de casos suspeitos de dengue hemorrágico em Ribeirão Preto, São Paulo. *Rev Panam Salud Pública* 1997;1(3):186-92.

16. Rigau-Pérez JG. Surveillance for an emerging disease: dengue hemorrhagic fever in Puerto Rico, 1988-1997. *P R Health Sci J* 1999;18(4):337-45.
17. Romaguera RA, German RR, Klaucke DN. Evaluating public health surveillance. In: Teutsch SM, Churchill RE, editors. *Principles and Practice of Public Health Surveillance*. 2nd ed. New York (NY): Oxford University Press; 2000. p. 176 -93.
18. Serufo JC, Nobre V, Rayes A, Marcial TM, Lambertucci JR. Dengue: uma nova abordagem. *Rev Soc Bras Med Trop* 2000;33(5):405-76.
19. Tauil PL. Aspectos clínicos do controle do dengue no Brasil. *Cad Saúde Pública* 2002;18(3):867-71.
20. Teixeira MG, Barreto ML, Guerra Z. Epidemiologia e medidas de prevenção do dengue. *Inf Epidemiol SUS* 1999;8(4):5-33.