

Hepatite A no Município do Rio de Janeiro, Brasil: padrão epidemiológico e associação das variáveis sócio-ambientais. Vinculando dados do SINAN aos do Censo Demográfico

Hepatitis A in the city of Rio de Janeiro, Brazil: epidemiological pattern and socio-environmental variables. Cross-analysis of SINAN and population census data

Patrícia de Castro Silva ¹
Cláudia Lamarca Vitral ²
Christovam Barcellos ³
Helia Kawa ⁴
Renata Gracie ³
Maria Luiza Garcia Rosa ⁴

Abstract

This article discusses the linking of data from SINAN (the Reportable Diseases Database) and population census in Brazil to identify the socio-environmental context of hepatitis A, analyzing the contribution by environmental and socio-demographic variables to reported and confirmed cases of hepatitis A. Also, based on individual case data provided by SINAN, we discuss the pattern of hepatitis A endemicity in the city of Rio de Janeiro. At the aggregate level, the unit of analysis was the census tract and census data, associated with the location of 1,553 cases in the city from 1999 to 2001. The observed pattern was high to medium endemicity, indicating a less favorable situation than observed by sero-epidemiological studies. The mean rank of number of households with unfavorable conditions was higher in the census tracts with excess risk of hepatitis A (two or more cases), a statistically significant result according to the Mann-Whitney Test. Socio-demographic variables had more impact than environmental ones (poverty and children in the household less than 5 years of age showed the highest mean ranks).

Hepatitis A; Seroepidemiologic Studies; Information Systems; Censuses

Introdução

A hepatite A é uma doença endêmica no Brasil e na América Latina ^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}. Com as melhorias das condições sanitárias e higiênicas, observava-se uma mudança do padrão de alta endemicidade para o de média endemicidade, principalmente nos grandes centros urbanos (Tabela 1), uma vez que modo de transmissão do HAV se dá por via fecal-oral ¹¹, através de água ou alimentos contaminados ^{12,13}. O padrão de média endemicidade implica a diminuição de infecções subclínicas em crianças e o aumento de infecções mais graves em adolescentes e adultos ¹⁴. Estudos soro-epidemiológicos realizados na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, e adjacências, utilizando populações restritas, de baixa renda, relatam a prevalência de soropositividade para hepatite, mostrando que, em crianças de três anos de idade, a prevalência era de 4,5%; aos 10 anos, entre 41 e 57%, e aos 18 anos, de 75%, caracterizando a média endemicidade ¹⁵. Não existem trabalhos que analisem a distribuição de hepatite A no Município do Rio de Janeiro como um todo.

O Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) tem por objetivo o registro e processamento dos dados sobre agravos de notificação em todo o território nacional, fornecendo informações para análise do perfil da morbidade e contribuindo, dessa forma, para a tomada de decisões em nível municipal, estadual e federal. O sistema é constituído por um conjunto de

¹ Mestrado de Ciências Médicas, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil.

² Instituto Biomédico, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil.

³ Centro de Informação Científica Tecnológica, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

⁴ Instituto de Saúde da Comunidade, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil.

Correspondência

M. L. G. Rosa
Departamento de Epidemiologia e Bioestatística, Instituto de Saúde da Comunidade, Universidade Federal Fluminense.
Rua Marquês do Paraná 303, prédio anexo, 3º andar, Niterói, RJ 24303-900, Brasil.
mluizagr@vm.uff.br

Tabela 1

Estudos soro-epidemiológicos segundo a idade e caracterização da endemicidade da hepatite A.

Autor	Ano	Local do estudo	População	Idade	Prevalência de soropositividade para o HAV (%)
Média/baixa urbanização e alta endemicidade					
Vitral et al. ²⁴	1998	Rio de Janeiro sócio-econômico	Baixo nível	< 3 anos	88,0
Queiroz et al. ¹³	1995	Goiânia	Jovens de rua	10 anos	87,0
Bensabath et al. ²	1987	Acre sócio-econômico	Baixo nível 10 anos	2 anos 100,0	45,8
Pannuti et al. ¹¹	1985	São Paulo sócio-econômico	Baixo nível Adultos	11 anos 100,0	75,0
Abuzwaida et al. ¹	1987	Nova Iguaçu	População total	5 anos	71,4
Alta urbanização e média endemicidade					
Abuzwaida et al. ¹	1987	Niterói	População total	5 anos	31,5
Vitral et al. ²⁴	1998	Rio de Janeiro sócio-econômico	Baixo nível	< 3 anos	4,5 (1995)
Santos et al. ¹⁴	2002	Rio de Janeiro sócio-econômico	Baixo nível	10 anos	57,4
Villar et al. ²³	2002	Escola pública no Município do Rio de Janeiro	Não disponível 18 anos	11 anos 75,0	40,8

fichas padronizadas referentes à lista de doenças de notificação compulsória, entre elas a hepatite A. No entanto, a área técnica responsável pelo controle dessa infecção na Secretaria de Estado de Saúde do Estado do Rio de Janeiro (SES-RJ) considera que os dados do SINAN, isoladamente, não permitem traçar o perfil epidemiológico das hepatites virais no Rio de Janeiro, principalmente porque as unidades de notificação são quase exclusivamente unidades públicas de saúde ¹⁶, e uma parcela das notificações não é investigada ou confirmada.

Em virtude da mudança do padrão epidemiológico e clínico da hepatite A, advindo do declínio da endemicidade, cresce a probabilidade de ocorrência de casos com maior morbimortalidade pela infecção, sendo relevante considerar a possibilidade da utilização do SINAN para seu monitoramento. Por outro lado, o modo de transmissão da hepatite A aponta para a pertinência de se conhecer a vulnerabilidade sócio-ambiental de áreas geográficas, a fim de compreender os padrões epidemiológicos da endemia.

O presente artigo tem o objetivo de estudar o comportamento da hepatite A, identificando áreas de sobre-risco, na cidade do Rio de Janeiro, entre 1999 e 2001, utilizando dados públicos. Com base nas informações individuais sobre os casos de hepatite A notificados e confirmados, obtidos no SINAN, discutimos o padrão de endemicidade na cidade. Ao vincularmos os dados gerados pelo SINAN àqueles produzidos pelo *Censo Demográfico* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), buscamos identificar as características sócio-ambientais de áreas de sobre-risco de hepatite A.

Material e métodos

Foram analisadas as informações contidas no SINAN, fornecidas pelo Serviço de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro (SMS-RJ), no período de 1999 a 2001, anos equidistantes do Censo 2000, cuja população foi utilizada para estimar as incidências.

Após a compatibilização das variáveis, foi construído um único banco de dados contendo todos os casos registrados no período.

Os critérios estabelecidos pelo Ministério da Saúde para a confirmação do diagnóstico da hepatite A são os seguintes: clínico-laboratorial (além da presença de sinais e sintomas compatíveis com hepatite, há resultado positivo da sorologia), clínico-epidemiológico (quadro clínico compatível e vínculo epidemiológico), laboratorial (sorologia positiva em assintomáticos) ¹⁷. A SMS-RJ utiliza o teste imunoenzimático (ELISA) anti-HAV IgM e anti-HAV IgG. As notificações descartadas não foram disponibilizadas pela SMS-RJ, e os casos com diagnóstico inconclusivo foram retirados da análise. Os casos envolvidos em surto foram definidos como: ocorrência de dois ou mais casos de hepatite A numa mesma área restrita (uma rua, creche ou escola, por exemplo), num período de tempo que compreendesse ao da transmissibilidade do vírus ¹⁸.

O georreferenciamento dos endereços dos casos notificados foi realizado pelo Laboratório de Geoprocessamento, Departamento de Informações em Saúde, Centro de Informação Científica e Tecnológica, Fundação Oswaldo Cruz (FIO-CRUZ), por meio do programa de localização desenvolvido no próprio laboratório. O processamento se deu em quatro fases: padronização de endereços no modelo do banco de cadastro de logradouros (IBGE); localização automática; localização semi-automática; localização manual, em que se utilizou carta em papel na escala de 1:5.000, guias de ruas e lista telefônica. Cada caso notificado foi referenciado ao respectivo setor censitário, utilizando-se o cadastro de endereços do Censo 2000.

As variáveis sócio-ambientais do Censo 2000 descritas a seguir foram classificadas como definido pelo IBGE ¹⁹: (i) variáveis ambientais – forma de abastecimento de água, presença de banheiro, tipo de esgotamento sanitário e destino do lixo; (ii) variáveis sócio-demográficas – responsáveis pelos domicílios com renda menor que dois salários mínimos, responsáveis pelos domicílios analfabetos, presença de crianças menores de cinco anos nos domicílios.

Os setores censitários foram categorizados como: (i) sem caso de hepatite, (ii) com um caso de hepatite e (iii) com mais de um caso de hepatite. As categorias foram comparadas duas a duas, a fim de, inicialmente, diferenciar os setores com casos dos sem casos e, posteriormente, os setores com um caso daqueles com mais de uma notificação. Considerando que a hepatite A é uma doença de alta incidência, a presença de um único caso notificado em um setor censitário poderia ter ocorrido ao acaso. Assim, os setores

onde ocorreram dois ou mais casos (214) foram considerados de sobre-risco e aqueles onde houve um só caso da doença (610) foram considerados de baixo risco de hepatite A. Os setores sem casos registrados não foram considerados.

Foi realizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney para testar a associação entre as condições sócio-ambientais (favoráveis e desfavoráveis) do setor (sobre-risco e baixo risco) e considerou-se o nível de significância de 5%.

Resultados

Entre 1999 e 2001, foram registrados e confirmados 1.553 casos de hepatite A no Município do Rio de Janeiro. Com relação à frequência por sexo, a proporção de homens com hepatite A foi discretamente mais elevada do que a das mulheres, atingindo respectivamente 52,2% e 47,5% do total das ocorrências (Tabela 2).

O diagnóstico clínico-laboratorial foi critério de confirmação da doença em 76,2% dos casos (1.184 casos), seguido de clínico-epidemiológico (252 casos e 16,2%) e, em 117 casos (7,5%), a confirmação foi realizada por meio de diagnóstico laboratorial. Sete doentes (0,5%) evoluíram para óbito e, do total de casos registrados, 375 (24,1%) foram identificados como estando envolvidos em surto (Tabela 2).

Como se observou com relação ao conjunto das notificações, a maior parte dos doentes que não participou dos surtos epidêmicos teve o diagnóstico confirmado através de exame clínico e laboratorial (84,5%). Já naqueles pacientes presentes em surtos, esse critério foi utilizado em 50,1% dos diagnósticos, seguido da verificação clínico-epidemiológica (42,9%) ou exclusivamente laboratorial (6,9%). No período pesquisado, de 19,5% (1999) a 27,3% (2001) dos casos estiveram envolvidos em surtos (dados não apresentados em tabela). Nas faixas etárias estudadas, houve um maior percentual de casos envolvidos em surtos até os cinco anos de idade.

Não houve óbitos entre os casos de hepatite A até um ano de idade. Nas faixas etárias entre 1 e 30 anos, a letalidade variou de 0,2 a 0,6%. Considerando-se o total desse grupo etário, a letalidade foi de 0,3% e, em maiores de 30 anos, a letalidade foi de 1,5% (Tabela 3). O risco de morrer entre indivíduos com mais de 30 anos de idade foi cerca de quatro vezes maior que o risco de morrer na idade de 30 anos e menos.

A incidência acumulada de casos de hepatite A por faixa etária, por ano, é apresentada na Tabela 4. No período estudado, os maiores índices ocorreram na faixa de 6 a 10 anos, porém com incidências próximas às do grupo de 0 a 5

Tabela 2

Distribuição dos casos de hepatite A por ano de ocorrência, sexo, tipo de diagnóstico, óbito e surto. Município do Rio de Janeiro, Brasil, 1999 a 2001.

Variáveis	Casos notificados e confirmados	
	n	%
Ano de ocorrência		
1999	549	35,4
2000	539	34,7
2001	465	29,9
Sexo		
Masculino	811	52,4
Feminino	737	47,4
Ignorado	5	0,2
Tipo de diagnóstico		
Clínico-laboratorial	1.184	76,2
Clínico-epidemiológico	252	16,2
Laboratorial	117	7,5
Óbitos		
Sim	7	0,5
Não	1.545	99,5
Ignorados	1	0,1
Surto		
Sim	375	24,1
Não	1.178	75,9
Total	1.553	100,0

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN).

Tabela 3

Distribuição da letalidade por hepatite A dos casos notificados e confirmados, por idade. Município do Rio de Janeiro, Brasil, 1999 a 2001.

Faixa etária (anos)	Óbitos	Casos	Letalidade (%)
Até 1	0	41	0,0
2-3	1	174	0,6
4-5	1	270	0,4
6-10	1	524	0,2
11-30	2	407	0,5
Total (até 30 anos)	5	1.416	0,3
31-49	1	54	1,8
50 e +	1	75	1,3
Total (31 e +)	2	129	1,5

Tabela 4

Incidência acumulada de hepatite A segundo a faixa etária, por ano de notificação. Município do Rio de Janeiro, Brasil, 1999 a 2001.

Faixa etária (anos)	1999			2000			2001		
	Casos	População	Incidência *	Casos	População	Incidência *	Casos	População	Incidência *
0-5	191	492.597	38,8	176	537.853	32,7	120	541.488	22,2
6-10	179	429.668	41,7	172	430.422	39,9	174	433.331	40,1
11-30	125	1.786.296	7,0	146	1.850.861	7,9	134	1.863.368	7,2
31-49	27	1.960.982	1,4	27	2.044.856	1,3	19	2.058.672	0,9
50 e +	27	1.188.510	2,3	18	1.314.635	1,4	18	1.323.518	1,4
Total	549	5.858.152	9,4	539	6.178.627	8,7	465	6.220.378	7,5

* Por 100 mil habitantes.

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) e Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS).

anos (38,8 para 41,7 em 1999; 32,7 para 39,9 por 100 mil em 2000), a não ser em 2001, quando a diferença foi maior (22,2 para 40,1 por 100 mil). Houve uma diminuição do percentual de casos na faixa de 0 a 5 anos de 1999 (38,8 por 100 mil) para 2001 (22,2 por 100 mil). Nas demais faixas houve maior estabilidade das incidências.

Foram georreferenciados 77,64% (1.204) dos registros de hepatite A, observando-se entre estes: (i) menor percentual de indivíduos menores de um ano e de maiores de 49 anos em relação às demais categorias de idade; (ii) maior percentual de casos envolvidos em surto (82,6%).

Dos casos georreferenciados, 545 (45,3%) habitavam em setores censitários classificados como de sobre-risco. Nos setores censitários de baixo risco, a distribuição por faixa etária foi semelhante, variando entre 50,4% (2 a 5 anos) e 62,7% (31 a 60 anos), havendo maior percentual de mulheres (58%), sendo esta diferença estatisticamente significativa. O diagnóstico laboratorial correspondeu a 70,7% e houve mais casos não envolvidos em surtos (61%).

O Município do Rio de Janeiro tinha 8.145 setores censitários em 2000 e somente 10,1% deles registraram casos de hepatite A: 611 setores apresentaram um caso e 214, mais de um caso. A incidência acumulada de hepatite A por cada cem residentes variou de zero caso em 7.277 setores a 2,27 casos em um setor censitário.

Os indicadores de condições de saneamento apresentaram distribuição claramente assimétrica. O percentual de domicílios com banheiro ou sanitário e ligação à rede geral de coleta de esgoto ou pluvial variou entre 98,6% e 100%. Já as medianas dos percentuais de domicílios segundo

as características que indicavam más condições de saneamento (condições de sobre-risco) foram todas 0%, mostrando haver uma urbanização consolidada na cidade. Pequenas variações nas condições de saneamento podem apontar uma concentração de sobre-risco à saúde em virtude das características de aglomeração populacional na cidade, concentrando a população de baixa renda em regiões densamente ocupadas²⁰.

As variáveis ambientais e sócio-demográficas dos setores censitários de sobre-risco (mais de um caso) e baixo risco (apenas um caso), com suas médias *rank* e seus respectivos valores de *p*, são mostradas nas Tabelas 5 e 6. O percentual de domicílios com rede geral canalizada em um cômodo e o percentual de domicílios com rede geral canalizada na propriedade ou terreno, com resultados inversos, apresentaram diferenças de média *rank* estatisticamente significativas; o mesmo ocorreu com presença de banheiro, presença de rede geral de esgoto ou pluvial e de lixo coletado por serviço de limpeza, sempre com maior média para os setores de baixo risco de infecção. As variáveis ambientais cujas diferenças de médias *rank* não foram estatisticamente significativas não são apresentadas em tabela. Os setores censitários classificados como de sobre-risco apresentaram maiores médias *rank* de percentual de domicílios com responsáveis não alfabetizados, com renda até dois salários mínimos e entre 10 e 19 anos de idade, sendo todas as diferenças estatisticamente significativas, com exceção da última delas. A média *rank* do percentual de domicílios com presença de crianças menores de cinco anos também apresentou diferença estatisticamente significativa.

Tabela 5

Diferenças de médias *rank* de percentual de domicílios particulares permanentes relativas a variáveis ambientais, por setor censitário, de acordo com o sobre-risco de hepatite A. Município do Rio de Janeiro, Brasil, 1999 a 2001.

Características ambientais do domicílio	Média <i>rank</i>	Diferença de médias <i>rank</i>	Valor de p
Rede geral - canalizada em pelo menos um cômodo		56,2	0,001
Baixo risco	427,1		
Sobre-risco	370,9		
Rede geral - canalizada só na propriedade ou terreno		-56,2	0,001
Baixo risco	397,9		
Sobre-risco	454,1		
Poço ou nascente (na propriedade) - canalizada só na propriedade ou terreno		-14,8	0,041
Baixo risco	103,5		
Sobre-risco	118,3		
Banheiro ou sanitário			
Presença		54,9	0,002
Baixo risco	426,7		
Sobre-risco	371,9		
Tipo de esgotamento sanitário			
Rede geral de esgoto ou pluvial		47,4	0,012
Baixo risco	424,8		
Sobre-risco	377,4		
Vala		-45,59	0,003
Baixo risco	400,7		
Sobre-risco	446,2		
Rio, lago ou mar		-32,64	0,008
Baixo risco	404,0		
Sobre-risco	436,7		
Destino do lixo			
Coletado por serviço de limpeza		43,6	0,018
Baixo risco	423,8		
Sobre-risco	380,2		
Queimado (na propriedade)		-33,1	0,013
Baixo risco	403,9		
Sobre-risco	437,0		
Jogado em rio, lago ou mar		-25,4	0,000
Baixo risco	405,9		
Sobre-risco	431,3		

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) e Censo Demográfico 2000.

Tabela 6

Diferenças de médias *rank* de percentual de domicílios particulares permanentes de variáveis sócio-demográficas, por setor censitário, de acordo com o risco de hepatite A. Município do Rio de Janeiro, Brasil, 1999 a 2001.

Características ambientais do domicílio	Média <i>rank</i>	Diferença de médias <i>rank</i>	Valor de p
Responsáveis pelo domicílio não alfabetizadas			0,014
Baixo sobre-risco	400,5	-46,4	
Sobre-risco	446,8		
Responsáveis com renda até 2 salários mínimos			0,008
Baixo sobre-risco	339,6	-109,8	
Sobre-risco	449,4		
Responsáveis entre 10 e 19 anos de idade			0,095
Baixo sobre-risco	404,5	-30,9	
Sobre-risco	435,4		
Presença de crianças menores de 5 anos			0,000
Baixo sobre-risco	394,7	-70,4	
Sobre-risco	465,2		

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN).

Discussão

A análise da distribuição dos casos de hepatite A do Município do Rio de Janeiro, de 1999 a 2001, mostrou um pequeno deslocamento da ocorrência da doença para faixas etárias mais elevadas, com o pico de incidência acumulada entre os 6 e 10 anos. Nos estudos soro-epidemiológicos revisados, observou-se que cerca de 50% da população até dez anos apresentava soropositividade para o HAV¹⁴. Ainda segundo um dos estudos²¹, 75% dos indivíduos de 18 anos já haviam se tornado soropositivos, o que indica claramente que a circulação do vírus continua a ocorrer em ambientes freqüentados por pessoas de faixas etárias mais elevadas. Supondo que a distribuição de soropositividade tenha se mantido constante em relação aos períodos anteriores, seria de se esperar uma incidência maior do que a observada na faixa de 11 anos e mais, pois neste grupo haveria pelo menos 50% de suscetíveis, que, ao entrarem em contato com o vírus, teriam maior probabilidade de manifestar sintomas que os indivíduos mais novos e, portanto, de traduzir a infecção em doença a ser notificada.

A análise dos dados do SINAN sugere um padrão epidemiológico situado entre alta e média endemicidade, indicando uma situação menos favorável do que a observada nos estudos soro-epidemiológicos. Nas áreas de alta endemicidade, a infecção pelo HAV ocorre predominantemente até os cinco anos de idade¹⁵. Já nas de média endemicidade, ocorre em crianças e adultos jovens²². A estabilidade do HAV no meio

ambiente é um fator que favorece a ocorrência de surtos^{12,21,23,24,25}, e o vírus pode ser encontrado até mesmo quando a água e os alimentos são considerados seguros pelos testes bacteriológicos tradicionais²⁶, uma vez que apresenta grande resistência ao tratamento com cloro, em comparação ao grupo de bactérias coliformes que são usadas para indicar a qualidade da água e alimentos²⁷. Essas características do vírus da hepatite A facilitam sua disseminação, mesmo em ambientes com condições sanitárias consideradas adequadas.

As notificações de hepatite A feitas no SINAN referem-se basicamente aos casos atendidos nas unidades públicas de saúde, nas quais a população menos favorecida economicamente encontra-se sobre-representada. Os estudos soro-epidemiológicos desenvolvidos na cidade do Rio de Janeiro também envolveram populações desfavorecidas economicamente, sendo uma delas representada por estudantes de escolas públicas. Assim, uma das hipóteses que aventamos para justificar a diferença observada é que o SINAN abrange toda a população, estando incluídas faixas ainda mais desfavorecidas que as envolvidas nos estudos citados.

Na grande maioria dos casos, os diagnósticos foram confirmados através de exames laboratoriais, o que aumenta a confiabilidade das informações. Nos casos envolvidos em surto, o diagnóstico clínico-epidemiológico foi mais freqüente, o que é esperado nessa condição, na qual é necessário o estabelecimento de vínculo epidemiológico com o caso. De acordo com

o 9^o Boletim Informativo de Hepatites Virais, em vigência de surtos de hepatite A, a confirmação diagnóstica (inclusive etiológica) pode (e deve) ser efetuada segundo critério clínico-epidemiológico²⁸. Ainda nos casos envolvidos em surto, a confirmação por diagnóstico laboratorial chegou próximo a um quarto dos casos, refletindo um provável processo de busca ativa. Nos casos não envolvidos em surto, o diagnóstico clínico-epidemiológico teve uma menor participação, mostrando, como já esperado, que, nesta situação, a participação do laboratório é mais expressiva do que a história de vínculo epidemiológico.

Do total de casos notificados e confirmados, cerca de 25% estavam envolvidos em surtos, tendo grande parte ocorrido em creches e orfanatos; conseqüentemente, o maior percentual de casos envolvidos em surtos ocorreu até a idade de cinco anos. Em alguns deles, a FIOCRUZ realizou um processo de busca ativa de casos em indivíduos assintomáticos, o que contribuiu para o aumento da casuística. A SMS-RJ não realiza regularmente rastreamento sorológico para hepatite A em indivíduos assintomáticos.

A principal complicação, e maior causa de morte, por hepatite A é a forma fulminante, a qual ocorre em menos de 1% dos casos, sendo mais freqüente em adultos que em crianças^{29,30}. A letalidade a partir dos 30 anos de idade foi cerca de quatro vezes maior do que abaixo desta idade. O aumento da idade está classicamente relacionado ao aumento da mortalidade pelo HAV, mas não está esclarecido se isto é devido, diretamente, à falência hepática ou à descompensação de doenças de base³¹. Não devemos desconsiderar que a subnotificação acarreta um aumento artificial da letalidade que, na realidade, pode ter sido menor.

A análise dos dados individuados nos levou a questionar a efetividade dos critérios de acesso a redes públicas de água e esgoto, que talvez não seja suficiente para impedir a transmissão do HAV, em face de um contexto geral de baixa qualidade e vulnerabilidade desses serviços. No estudo agregado, por setor censitário, evidenciou-se que os setores de sobre-risco (com mais de um caso de hepatite A) apresentaram maiores médias *ranks* de percentual de domicílios com situações sócio-ambientais desfavoráveis. A média *rank* do percentual de domicílios com situações adequadas foi maior nos setores censitários de baixo risco: água canalizada em pelo menos um cômodo, presença de banheiro ou sanitário, esgotamento sanitário por rede geral e coleta de lixo por serviço de limpeza. Já as médias *rank* do percentual de domicílios com situações inadequadas foram maiores nos setores censitários de sobre-risco. Tal tendência foi

também observada em estudos soropidemiológicos^{15,32,33,34}.

A ausência de água encanada dificulta a higiene intra e peridomiciliar, aumentando a possibilidade de transmissão da doença; por sua vez, a falta de banheiro e de coleta de lixo por serviço de limpeza aumenta a possibilidade de contato com matéria potencialmente contaminada, uma vez que a transmissão viral se dá por via fecal-oral. Canais de esgoto parcialmente obstruídos por resíduos sólidos transbordam quando há chuva; nessas ocasiões, algumas ruas próximas serão atingidas por águas contaminadas, e crianças que brincam nessas ruas retornam às residências com as mãos e pés contaminados. Este fato, associado ao suprimento intermitente de água e a uma provável higiene deficiente, pode exercer um importante papel na transmissão fecal-oral da doença³⁵.

Os setores de sobre-risco de hepatite apresentaram maiores médias *rank* de domicílios cujos responsáveis não são alfabetizados, têm renda mensal de até dois salários mínimos e onde há crianças menores de cinco anos. Como no caso das variáveis ambientais, estas também representam sobre-risco para a infecção no nível individual: um alto nível de educação materna apresenta relação inversa com a infecção³⁶, o mesmo ocorrendo com as variáveis mais de 11 anos de freqüência à escola^{36,37,38} e renda mensal superior a US\$ 400^{8,36,38}.

Não encontramos estudos ecológicos sobre a hepatite A no Brasil. As evidências publicadas a respeito das variáveis de sobre-risco para essa doença são, em grande parte, baseadas em estudos de soroprevalência, cuja unidade de análise é o indivíduo, e os resultados refletem a exposição viral em algum momento da vida, não o processo de adoecimento.

O presente estudo utilizou o SINAN e teve como unidade de análise o setor censitário de casos notificados. Apesar dessas diferenças metodológicas, as variáveis associadas ao sobre-risco neste trabalho também foram encontradas nos estudos soro-epidemiológicos anteriormente realizados. Estes últimos mostraram que as condições específicas da moradia de um indivíduo que já entrou em contato com o vírus são diferentes daquelas dos que não tiveram essa experiência. A presente pesquisa indica que o setor censitário com maior percentual de domicílios com condições desfavoráveis oferece a seus moradores maior risco de contraírem a doença/infecção, sem referir-se à condição do domicílio específico do caso. As variáveis de risco são as mesmas e atuam tanto no nível individual, do domicílio, como também no nível ecológico, permitindo supor que habitantes de um domicílio com condições protetoras pa-

ra a infecção, situado num setor censitário com maior percentual de domicílios com condições desfavoráveis, têm o risco aumentado de contrair a doença/infecção.

Devem ser destacadas, ainda, algumas limitações encontradas em nosso estudo. O georreferenciamento abrangeu parte dos casos notificados (cerca de três quartos) e foi bem maior em casos envolvidos em surtos. Os casos não georreferenciados referem-se aos endereços de difícil identificação, cuja investigação foi incompleta e que, provavelmente, residem em áreas de expansão recente ou de moradias improvisadas, não contidas nas bases de endereços cadastrados. Observou-se um menor percentual de indivíduos com idade menor de um ano e acima de 49 neste grupo, sugerindo que grande parte desta população reside em piores condições de habitação, a ponto de não ter seus endereços encontrados. Esses grupos estão provavelmente sub-representados no estudo. Os serviços de saúde pública têm maior tendência a realizar a notificação de doenças do que a rede privada, que atende a indivíduos de maior renda, também sub-representados no estudo. Na maior parte dos casos envolvidos em surtos, os endereços foram institucionais (creches e escolas), o que justifica a maior facilidade de georeferenciamento.

No Brasil, a vacina de vírus inativados contra hepatite A encontra-se disponível nos Centros de Referências para Imunobiológicos Especiais somente para casos específicos³⁹, não estando incorporada ao calendário de vacinação dos serviços de saúde pública. A partir da análise de custo-benefício, alguns autores sugerem evitar o seu uso entre a população geral ou indivíduos anti-HAV negativos, a menos que ocorram mudanças na incidência da doença, na taxa de mortalidade ou no custo da vacina^{40,41}. Como as notificações se referem principalmente aos casos atendidos em unidades públicas de saúde, o impacto da vacinação nesse grupo deve ser pequeno e não foi considerado na análise no presente estudo.

Este é um estudo exploratório, com base em banco de dados oficial, que têm reconhecidas falhas de cobertura e de qualidade de preenchimento. A vantagem de se trabalhar com esse banco de dados é a oportunidade de examinar informações de um município de grande extensão e complexidade como o Rio de Janeiro, onde não foram feitos estudos similares. A maior parte dos trabalhos baseados em dados censitários utiliza como indicadores das condições de saneamento a presença de redes de água e esgoto no domicílio⁴². Nesta pesquisa, procurou-se detalhar esse indicador buscando as diversas opções de saneamento existentes no questionário do Censo 2000, assumindo-se que, numa cidade com a complexidade do Rio de Janeiro, podem existir diversas formas de abastecimento domiciliar de água e de escoamento do esgoto, além da rede oficial, e, principalmente, que cada uma das soluções adotadas pelos moradores representa uma possível forma de transmissão do HAV.

Conclusões

A análise dos dados fornecidos pelo SINAN mostrou que o quadro epidemiológico de hepatite A da população atendida pela rede de serviços de saúde pública no Município do Rio de Janeiro foi diferente do descrito pelos estudos soro-epidemiológicos, com uma letalidade alta em faixas etárias mais elevadas, apresentando-se, portanto, mais desfavorável. As variáveis sócio-ambientais indicaram a presença de áreas de sobre-risco nos setores censitários da cidade onde a enfermidade é notificada.

Essas observações sublinham a importância do monitoramento da distribuição dos casos de hepatite A. O Brasil conta com sistemas de informação que podem permitir tal monitoramento. O SINAN, trabalhado para a melhora de sua confiabilidade e cobertura, vinculado à base do IBGE, permite focar com maior precisão as políticas públicas voltadas para áreas de sobre-risco.

Resumo

Objetivamos discutir a vinculação do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) e do Censo Demográfico para conhecer o contexto sócio-ambiental da hepatite A, analisando a contribuição das variáveis ambientais e sócio-demográficas para ocorrência de casos notificados e confirmados da infecção. Também, com base nas informações individuais sobre os casos de hepatite A notificados e confirmados, obtidos no SINAN, discutimos o padrão de endemicidade no Município do Rio de Janeiro, Brasil. No estudo agregado, a unidade de análise foi o setor censitário e as informações do Censo 2000, associadas à localização dos 1.553 casos notificados e confirmados de hepatite A ocorridos na cidade entre 1999-2001. Observou-se um padrão epidemiológico entre alta e média endemicidades, indicando situação menos favorável do que a observada nos estudos soro-epidemiológicos. A média rank do número de domicílios com condições sócio-ambientais desfavoráveis foi maior nos setores censitários de sobre-risco para hepatite A (dois ou mais casos) com significância estatística pelo teste de Mann-Whitney. As variáveis sócio-demográficas mostraram ter maior influência do que as ambientais na ocorrência de casos: maior percentual de pobreza e de menores de cinco anos apresentou as maiores diferenças de médias rank.

Hepatite A; Estudos Soroepidemiológicos; Sistemas de Informação; Censos

Colaboradores

P. C. Silva participou do delineamento do estudo e conduziu a coleta e a análise dos dados, além de contribuir na discussão dos resultados. C. L. Vitral participou na revisão da literatura e na discussão dos resultados. C. Barcellos e R. Gracie contribuíram na condução do georreferenciamento dos dados, na análise e na discussão dos resultados. H. Kawa participou da análise e da discussão dos resultados. M. L. G. Rosa orientou o delineamento da pesquisa, tendo participado da análise e discussão dos resultados. Todos contribuíram na redação do trabalho.

Referências

1. Abuzwaida AR, Sidoni M, Yoshida CF, Schatzmayr HG. Seroepidemiology of hepatitis A and B in two urban communities of Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 1987; 29:219-23.
2. Bensabath G, Hadler SC, Soares MC, Fields H, Maynard JE. Epidemiology and serologic studies of acute viral hepatitis in Brazil's Amazon Basin. *Bull Pan Am Health Organ* 1987; 21:16-27.
3. Biziagos E, Passagot J, Crance JM, Deloince R. Long-term survival of hepatitis A virus and poliovirus type I in mineral water. *Appl Environ Microbiol* 1988; 54:2705-10.
4. Debray D, Cullufi P, Devictor D, Fabre M, Bernard O. Liver failure in children with hepatitis A. *Hepatology* 1997; 26:1018-22.
5. Hadler SC. Global impact of hepatitis A virus infection: changing patterns. In: Hollinger FB, Lemon SM, Margolis HM, editors. *Proceedings of the 1990 International Symposium on Viral Hepatitis and Liver Diseases*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1991. p. 14-20.
6. Halliday ML, Kang LY, Zhou TK, Hu MD, Pan QC, Fu TY, et al. An epidemic of hepatitis A attributable to the ingestion of raw clams in Shanghai, China. *J Infect Dis* 1991; 164:852-9.
7. Hejkal TW, Keswick BH, LaBelle RL, Gerba CP, Sanchez Y, Dreesman G, et al. Viruses in a community water supply associated with an outbreak of gastroenteritis and infectious hepatitis. *J Amer Water Works Assoc* 1982; 74:318-21.

8. Lednar WM, Lemon SM, Kirkpatrick JW, Redfield RR, Fields ML, Kelley PW. Frequency of illness associated with epidemic hepatitis A virus infections in adults. *Am J Epidemiol* 1985; 122:226-33.
9. McCaustland KA, Bond WW, Bradley DW, Ebert JW, Maynard JE. Survival of hepatitis A virus feces after drying and storage for one month. *J Clin Microbiol* 1982; 6:957-8.
10. Mele A, Rastelli MG, Gill ON, di Biceglie D, Rosmini F, Pardelli G, et al. Recurrent epidemic hepatitis A associated with consumption of raw shellfish, probably controlled through public health measures. *Am J Epidemiol* 1989; 130:540-6.
11. Pannuti CS, Mendonça JS, Carvalho MJ, Oselka GW, Amato Neto N. Hepatitis A antibodies in two socio-economically distinct populations of São Paulo, Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 1985; 27:162-4.
12. Parry JV, Mortimer PP. The heat sensitivity of hepatitis A virus determined by a simple tissue culture method. *J Med Virol* 1984; 14:277-83.
13. Queiroz DA, Cardoso DD, Martelli CM, Martins RM, Porto SO, Azevedo MS, et al. Risk factors and prevalence of antibodies against hepatitis A virus (HAV) in children from day-care centers, in Goiânia, Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 1995; 37:427-33.
14. Santos DC, Souto FJ, Santos DR, Vitral CL, Gaspar AM. Seroepidemiological markers of enterically transmitted viral hepatitis A and E in individuals living in a community located in north area of Rio de Janeiro, RJ. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2002; 97:637-40.
15. Secretaria de Estado de Saúde do Estado do Rio de Janeiro. 8º Boletim Informativo de Hepatites Virais. <http://www.saude.rj.gov.br/hepatites/8%BA%20BOLETIM%20DE%20HEPATITES%20VIRAIS.pdf> (acessado em 10/Mai/2005).
16. Secretaria Estadual de Saúde do Estado do Rio de Janeiro. 9º Boletim Informativo de Hepatites Virais. <http://www.saude.rj.gov.br/hepatites/9%BA%20Boletim.I.pdf> (acessado em 10/Mai/2005).
17. Shapiro CN, Margolis HS. Worldwide epidemiology of hepatitis A virus infection. *J Hepatol* 1993; 18 Suppl 2:S11-4.
18. Sobsey MD, Shields PA, Hauchman FS, Davis AL, Rullman VA, Bosch A. Survival and persistence of hepatitis A virus in environmental samples In: Zuckerman AJ, editor. *Viral hepatitis and liver diseases*. New York: Alan R. Liss Inc.; 1988. p. 121-4.
19. Tapia-Conyer R, Santos JI, Cavalcanti AM, Urdaneta E, Rivera L, Manterola A, et al. Hepatitis A in Latin America: a changing epidemiologic pattern. *Am J Trop Med Hyg* 1999; 61:825-9.
20. Trask JD, Melnick JL, Wenner HA. Chlorination of human, monkey-adapted, and mouse strains of poliomyelitis virus. *Am J Hyg* 1945; 41:30-40.
21. Villar LM, Costa MC, de Paula VS, Gaspar AM. Hepatitis A outbreak in a public school in Rio de Janeiro, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2002; 97:301-5.
22. van Damme P, Bell B. Hepatitis A: how to match prevention strategies to changing epidemiology. *Vaccine* 2001; 19:999-1002.
23. Villar LM. Estudo molecular de isolados do vírus da hepatite A e aspectos epidemiológicos de um surto ocorrido em uma escola pública em Paracambi, Rio de Janeiro [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz; 2002.
24. Vitral CL, Yoshida CF, Lemos ER, Teixeira CS, Gaspar AM. Age-specific prevalence of antibodies to hepatitis A in children and adolescents from Rio de Janeiro, Brazil, 1978 and 1985. Relationship of prevalence to environmental factors. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1998; 93:1-5.
25. Vitral CL, Yoshida CF, Teixeira CS, Gaspar AM. Seroprevalence of hepatitis A in health care students from a public university of Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Microbiol* 1998; 29:149-51.
26. Willner IR, Howard SC, Uhl MD, Williams EQ, Riely CA, Waters B. Serious hepatitis A: an analysis of patients hospitalized during an urban epidemic in the United States. *Ann Intern Med* 1998; 128:111-4.
27. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2000 – famílias e domicílios/resultados da amostra [CD-ROM]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2003.
28. Barcellos C, Barbosa KC, Pina MF, Magalhães MMAF, Paola JCMD, Santos SM. Inter-relacionamento de dados ambientais e de saúde: análise de risco à saúde aplicada ao abastecimento de água no Rio de Janeiro utilizando Sistemas de Informações Geográficas. *Cad Saúde Pública* 1998; 14: 597-605.
29. Medronho RA. Avaliação do método geoestatístico no estudo da distribuição espacial da hepatite A [Tese de Doutorado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 1999.
30. Almeida LM, Amaku M, Azevedo RS, Cairncross S, Massad E. The intensity of transmission of hepatitis A and heterogeneities in socioenvironmental risk factors in Rio de Janeiro, Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2002; 96:605-10.
31. Almeida LM, Werneck GL, Cairncross S, Coeli CM, Costa MC, Coletty PE. The epidemiology of hepatitis A in Rio de Janeiro: environmental and domestic risk factors. *Epidemiol Infect* 2001; 127:327-33.
32. Cairncross S, Blumenthal U, Kolsky P, Moraes L, Tayeh A. The public and domestic domains in the transmission of disease. *Trop Med Int Health* 1996; 1:27-34.
33. Saback FL, Palmer TE, Sabino RR, Carvalho SM, Amorim LM, Gaspar AM, et al. Infection with hepatitis A and TT viruses and socioeconomic status in Rio de Janeiro, Brazil. *Scand J Infect Dis* 2001; 33:121-5.
34. Caldwell JC. How is greater maternal education translated into lower child mortality? *Health Transit Rev* 1994; 4:111-25.
35. Jacobsen KH, Koopman JS. Declining hepatitis A seroprevalence: a global review and analysis. *Epidemiol Infect* 2004; 132:1005-22.
36. Programa Nacional de Hepatites Virais, Ministério da Saúde. *Hepatites virais: o Brasil está atento*. Brasília: Ministério da Saúde; 2003.

37. Kemmer NM, Miskovsky E. Hepatitis A: infections of the liver. *Infect Dis Clin North Am* 2000; 14: 605-15.
38. Das A. An economic analysis of different strategies of immunization against hepatitis A virus in developed countries. *Hepatology* 1999; 29:48-52.
39. Carvalho MS, Cruz OG, Nobre FF. Perfil de sobre-risco: método multivariado de classificação sócio-econômica de microáreas urbanas - os setores censitários da região metropolitana do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 1997; 13:635-45.
40. Carrilho FJ, Clemente CM, Silva LC. Epidemiology of hepatitis A and E virus infection in Brazil. *Gastroenterol Hepatol* 2005; 28:118-25.
41. Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro. Agravos e notificações: lista e fluxo das doenças de notificação – Sistema Nacional de Agravos de Notificação. <http://www.rio.rj.gov.br> (acessado em 03/Nov/2004).
42. Fundação Nacional de Saúde. Guia de vigilância epidemiológica: hepatites virais. http://dtr2001.saude.gov.br/svs/pub/pdfs/guia_vig_epi_vol_I.pdf (acessado em 20/Set/2004).

Recebido em 08/Mar/2006

Versão final reapresentada em 21/Jan/2007

Aprovado em 01/Fev/2007