

Febre Amarela: uma visão do cenário atual

Yellow Fever: a vision of the current scenario

José Eduardo Marques Pessanha¹

RESUMO

Introdução: o controle da febre amarela urbana pressupõe a erradicação ou controle do vetor, pela monitorização dos índices de infestação pelo *Aedes aegypti* e aplicação da vacina da febre amarela. **Objetivo:** este estudo avalia a mortalidade e a ocorrência da febre amarela (FA) no Brasil entre 2001 e 2006 e suas implicações, especialmente para o estado de Minas Gerais. **Casística e Métodos:** foi utilizado o banco de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), sendo analisados os dados disponíveis para tabulação no sítio (<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/novo/>). As taxas de incidência e letalidade de cada unidade federada foram comparadas e mapeados os municípios onde ocorreram infecções por FA. **Resultados:** os achados refletem gradativo aumento da ocorrência da doença nas chamadas áreas de transição, na qual se inclui Minas Gerais. Estudos realizados em municípios de Minas Gerais, em 2004 e 2005, indicavam conhecimento deficiente sobre a FA entre a população e baixas coberturas vacinais. Maior incidência no verão; coberturas vacinais inadequadas; reservatórios do vírus ao longo das matas ciliares de rios; epizootias; deslocamento de pessoas de regiões diversas para áreas de risco; presença de vetores transmissores. **Conclusões:** estes resultados sugerem medidas imediatas de prevenção: intensificação vacinal local e de viajantes; intensificação da vigilância epidemiológica, entomológica e de primatas; informes à população sobre a doença, eficácia e necessidade de vacinação.

Palavras-chave: Febre Amarela; Vetores de Doenças; Vacinas; Vacinação.

ABSTRACT

This study evaluates the mortality and incidence of Yellow Fever (FA/YF) between 2001 and 2006, especially in the Minas Gerais State. We analyze the available data for tabulation of the Information System of Agravos Notification (SINAN), available on the website (<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/novo/>). The rates of incidence and lethality of each State were compared and the municipalities where YF/FA infections occurred were mapped. The results reflect a gradual increase in the occurrence of the disease on the so called areas of transition, which includes Minas Gerais. Studies in Minas Gerais municipalities in 2004 and 2005 showed poor knowledge of the FA/YF among the population and low vaccine roofs. Increased incidence in the summer; inadequate vaccine roofing; reservoirs of the virus over the jungles gallery of rivers; livestock epidemics, displacement of people from various regions to risk areas, and presence of transmitter vectors, pointed out immediate prevention measures: stepping immunization and local travelers; stepping up epidemiological surveillance, entomological and primates; inform the population about the disease, effectiveness and need for vaccination.

Key words: Yellow Fever; Disease Vectors; Vaccines; Vaccination.

¹Médico da Gerência de Controle de Zoonoses da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, Doutorando do Curso de Saúde Pública, Área de Concentração em Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais

Recebido em: 19/05/2008
Aprovado em: 20/01/2009

Endereço para correspondência:
Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte
Av. Afonso Pena, 2.336, Belo Horizonte, MG
CEP 30130-007

INTRODUÇÃO

A febre amarela (FA), na forma silvestre, ocorre em grande parte do Brasil, incluindo regiões de Minas Gerais. A FA urbana acontece quando o homem é reservatório do vírus e fonte para infecção do vetor e requer a presença de vetores antropofílicos, como o *Aedes aegypti*, vivendo no domicílio ou peridomicílio das áreas urbanas. Dá-se como consequência da transmissão silvestre.¹ As manifestações da FA não dependem do local de transmissão. Não existe um tipo de FA “silvestre” e outro “urbano”, mas transmissão “silvestre” e “urbana”. A doença é uma só. A diferença está apenas nos transmissores e no local geográfico de aquisição da infecção. O vírus e a evolução clínica são idênticos.²

A maioria dos casos da infecção apresenta manifestações leves ou não tem sintomas. São, portanto, difíceis de serem reconhecidos e diagnosticados, mas nem por isso deixam de ser fonte de infecção para o *Aedes aegypti*. Durante o período em que o vírus da FA está presente no sangue de uma pessoa, esta pode servir de fonte de infecção para o mosquito. Vários estudos indicam que o *Aedes aegypti* não perdeu a sua capacidade vetorial, entretanto, alguns fatores poderiam dificultar a transmissão urbana do vírus da FA como exigência de carga viral muito maior do que a que ocasiona o dengue; possibilidade de imunidade cruzada em função do grande contingente da população acometida por dengue; necessidade de presença mais elevada de *Aedes aegypti* do que atualmente observado.

O período em que uma pessoa pode ser fonte de infecção para o mosquito é relativamente curto (três a cinco dias a partir do início da doença). As facilidades de locomoção e o elevado número de pessoas que se deslocam de e para áreas endêmicas, entretanto, fazem com que o risco de reintrodução da FA nas cidades seja preocupante e permanente.³⁻⁵

O último relato da FA urbana no Brasil ocorreu no Acre, em 1942, com registro de três casos. Na África verificam-se epidemias de FA urbana em regiões contíguas a regiões de floresta chuvosa, onde a doença silvestre é enzoótica, com circulação mantida entre macacos.⁶⁻⁸

No Brasil, a FA silvestre é enzoótica em enorme área constituída pelos estados do Acre, Amazonas, Roraima, Amapá, Pará, Maranhão, Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia e DF.⁹

Desde 1998 tem havido progressivo aumento do número de casos da doença silvestre e a expansão da área de transição, com a reativação ou ativação de novos focos da doença para áreas até então consideradas indenes, especialmente em Minas Gerais. Existe tendência de deslocamento para o sul e leste do Brasil, observada até o presente ano, com a ocorrência de casos humanos em Minas Gerais e epizootia registrada no Rio Grande do Sul.⁹

Em 1998, detectou-se, no Brasil, surto na ilha de Marajó, Pará, com transmissão prosseguindo em 1999. Registrou-se também a intensificação da circulação viral em países vizinhos do Brasil, principalmente Peru e Bolívia. Em 2000, os casos humanos foram relatados nos estados do Acre, Amazonas, Bahia, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Pará, São Paulo e Tocantins.⁹

Notificações de óbitos de macacos procedentes de Goiás, Tocantins e Minas Gerais desde agosto de 2004 podem significar circulação do vírus nessas áreas.¹⁰

O controle da FA urbana pressupõe a erradicação ou controle do vetor, pela monitorização dos índices de infestação pelo *Aedes aegypti* e aplicação de seu imunobiológico específico.⁹

A vacina feita com vírus atenuado é segura e altamente eficaz (95%) e as pessoas imunizadas desenvolvem títulos protetores de anticorpos após 10 dias da aplicação da vacina.^{11,12}

A vacinação no Brasil tem sido recomendada rotineiramente para as populações residentes em áreas enzoóticas, ou endêmicas, do vírus (como as regiões Norte e Centro-Oeste) e epizoóticas (ou áreas de transição, caso de extensa região de Minas Gerais). As pessoas não vacinadas que estiverem se deslocando para essas áreas de risco devem ser vacinadas. Doses de reforço são recomendadas a cada 10 anos para residentes em áreas de risco ou para pessoas que se deslocam para elas por motivos profissionais ou de lazer.¹⁰

METODOLOGIA

Este estudo abrange os dados disponibilizados pelo sítio do Ministério da Saúde sobre ocorrência de FA no período de 2001 a 2006. Os dados foram obtidos por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).¹³ As tabulações e

estatísticas foram produzidas utilizando-se o programa EPI-INFO 2002.¹⁴ Os mapas foram confeccionados pelo programa Tabwin versão 3,415. A existência da doença e os óbitos foram distribuídos por unidade da federação e município onde se verificou a infecção. A sazonalidade foi avaliada pela análise mensal do início de sintomas.

RESULTADOS

De 2001 a 2006 descreveram-se 120 casos e 59 óbitos por FA no Brasil, com maior registro em 2003 (64 casos). Os episódios foram mais frequentes nas áreas de transição, notadamente em Minas Gerais (Tabela 1). Essas regiões também contribuíram para o número mais alto de casos fatais. Também foram confirmados eventos na área endêmica (Amazonas, Pará, Roraima e Mato Grosso). A sazonalidade está bem definida, com os casos sendo observados, em sua maioria, nos meses de dezembro a março, quando foram registrados 88% (n = 106) dos episódios (Tabela 2).

Em municípios da região Centro-Oeste de Minas Gerais houve surto de FA no primeiro trimestre de 2001, tendo sido confirmados 27 casos. Em 2003, na microrregião de Diamantina (Vale do Jequitinhonha), principalmente no município de Serro, a cerca de 320 km de Belo Horizonte e 650 km do Rio de Janeiro, foram confirmados 54 episódios (Figura 1).

DISCUSSÃO

Há três áreas de risco para FA silvestre no Brasil (endêmica, de transição e indene de risco potencial), onde se recomenda vigilância de casos humanos, de epizootias em primatas não-humanos (evento sentinela), de mosquitos silvestres, com captura nos locais de incidência de epizootias e vacinação de 100% da população; e uma área indene, onde se recomenda vacinar os viajantes que se dirigem para as áreas de risco.¹⁶

Na área epizootica, ou de transição, com o crescente processo de desmatamento nos últimos 30 anos, tem-se demonstrado que a circulação viral, antes esporádica no estado de Minas Gerais, vem expandindo sua abrangência geográfica. Inicialmente representada por uma faixa na área noroeste de Minas Gerais, hoje cobre quase a totalidade do estado.¹⁶ As análises dos dados demonstram uma situação preocupante, com proporção cada vez maior de caso e óbitos nas áreas categorizadas como de transição. O Quadro 1 mostra que só em Minas Gerais, entre os anos de 2001 e 2006, foram relatados 73,3% dos casos (88/120) e 66,1 % dos óbitos (39/59) ocorridos no Brasil.

As características dos casos verificados entre 2001 e 2006 foram de pessoas acima de 15 anos (95,5%), masculinos (85%), em geral agricultores, madeireiros, caminhoneiros, pescadores e ecoturistas (essa possibilidade tem aumentado bastante com as novas práticas de lazer e o aumento da fronteira de risco de transmissão).¹⁶

Tabela 1 - Casos confirmados de febre amarela, notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan, e óbitos informados no site do Ministério da Saúde, por UF, Brasil, 2001-2006

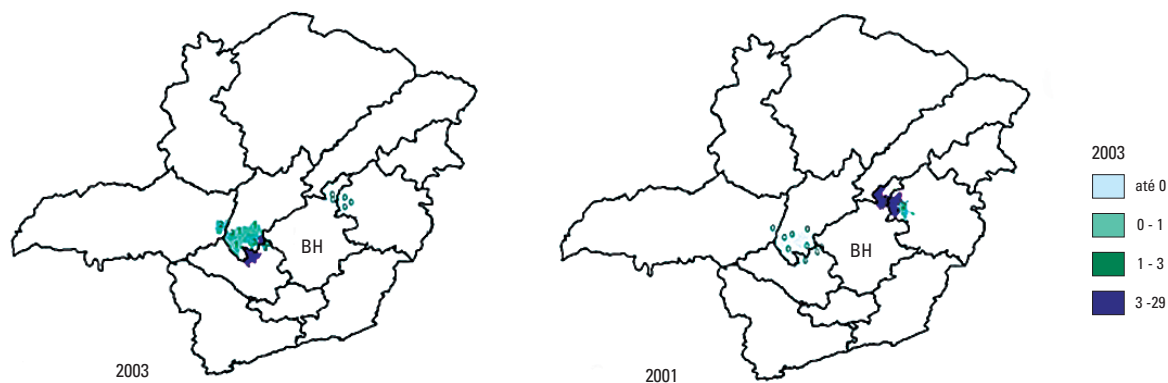
UF Infecção	2001		2002		2003		2004		2005		2006		Total	
	casos	óbitos	casos	óbitos	casos	óbitos	casos	óbitos	casos	óbitos	casos	óbitos	casos	óbitos
Ign/Em Branco	3	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0
Rondônia	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Amazonas	2	2	2	2	1	0	3	2	2	2	1	1	11	9
Roraima	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3
Para	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	3	3
Amapá	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Minas Gerais	27	16	7	2	54	21	0	0	0	0	0	0	88	39
Mato Grosso	2	1	0	0	4	2	1	0	0	0	1	1	8	4
Total	36	22	13	6	60	23	5	3	4	3	2	2	120	59

Fonte: SVS-MS.

Tabela 2 - Casos confirmados de febre amarela, notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan, por mês de início de sintomas, Brasil, 2001-2006

Mês 1º Sintoma(s)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
Janeiro	7	1	45	1	1	0	55
Fevereiro	14	1	8	0	0	1	24
Março	9	2	3	2	0	1	17
Abril	0	0	2	0	0	0	2
Maiο	0	2	1	0	0	0	3
Junho	2	0	0	1	1	0	4
Julho	1	0	0	0	0	0	1
Agosto	1	0	1	0	0	0	2
Novembro	1	0	0	1	0	0	2
Dezembro	1	7	0	0	2	0	10
Total	36	13	60	5	4	2	120

Fonte: SVS-MS.

**Figura 1** - Casos confirmados de febre amarela, notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan, em municípios do estado de Minas Gerais, Brasil, 2001 e 2003

A infecção, embora, tenha acontecido na área rural dos municípios, nos surtos mais recentes em Minas Gerais os casos são reconhecidos, diagnosticados e tratados em áreas urbanas. Em várias cidades existe o *Aedes aegypti*, que pode transmitir a febre amarela e o dengue. A possibilidade da transmissão urbana, portanto, existe desde a reintrodução do *Aedes aegypti* no território brasileiro.^{1,17}

Em estudo nas cidades de Sete Lagoas e Ouro Preto, Minas Gerais, em 2004 e 2005, para avaliação do nível de conhecimento da população sobre a FA, da existência de surtos e epidemias e do estado vacinal das pessoas, observou-se cobertura vacinal relativamente pequena (entre 60 e 70%). Detectou-se, ainda, baixo nível de conhecimento sobre a doença, embora essas duas cidades se situassem próximas

dos recentes eventos de FA (2001 e 2003), quando se notificaram casos e óbitos.¹⁸

Essa situação pode ser explicada de várias maneiras, podendo estar relacionada: ao inadequado entendimento da possibilidade de proteção da vacina; à maior importância dada pela população e pelos gestores de saúde às medidas de caráter curativo do que preventivo; ou à ideia de a FA ser uma doença do passado remoto.

Esses dados confirmam o pouco sucesso de campanhas educativas institucionais, apesar de alguma utilização da mídia, realização de palestras e atividades com grupos específicos, utilização de cartazes e folhetos e do repasse de informações para a população pelos profissionais que realizam o controle dos vetores.¹⁹⁻²¹

Essas campanhas têm sido enfocadas mais em relação ao dengue, devido à ocorrência de epidemias importantes dessa doença e risco de haver quadros mais graves. São elaboradas e aplicadas com pequena participação das populações envolvidas. Como resultado dessa realidade, as baixas coberturas vacinais são temporárias e elevam os riscos potenciais de surtos de FA silvestre e a sua reintrodução em área urbana.^{22,23}

A análise da sazonalidade dos surtos por mês demonstra que a maior frequência da doença acontece nos meses de janeiro a abril, período com índice pluviométrico mais alto, quando a densidade vetorial é elevada, coincidindo com a época de mais atividade agrícola e intensificação de viagens turísticas.¹⁶

Alguns pontos devem ser ressaltados no cenário atual: a) possibilidade de haver cobertura vacinal anti-amarela insuficiente da população residente na área de transição de Minas Gerais. A vacinação iniciada em 1998 em todo o estado não tem alcançado coberturas homogêneas adequadas; b) presença de primatas, reservatórios do vírus, ao longo das matas ciliares dos rios que formam a bacia do São Francisco (rios Paracatu, Pará, Lambari, Paraopeba, Abaeté, Indaiá, etc.); c) relatos de epizootias em região de transição do país, mais recentemente nos estados de Tocantins, Goiás e Minas Gerais¹⁶; d) aumento previsto de deslocamento, nos meses de verão, de pessoas susceptíveis procedentes de regiões diversas para atividades de lazer (pescaria, acampamentos, esoturismo), bem como de comércio (indústria de calçados, de roupas, produção de leite, queijos e derivados, mel, granjas, etc.); e) concomitância de vetores transmissores tanto para FA silvestre quanto urbana, em abundância, nos municípios da região.

Em Minas Gerais, a região definida como de transição aumentou de 243 municípios, em 1994, para 330 em 2003, incorporando municípios das regionais de saúde de Divinópolis, Sete Lagoas, Diamantina e metropolitana.

CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A vacina anti-amarela está indicada para proteger os indivíduos e proporcionar imunidade coletiva ou barreira à propagação geográfica da infecção amarela.^{2,25-27} Sua contra-indicação inclui menores de seis meses de idade, pessoas com doenças febris agudas, debilitadas ou com hipersensibilidade ao ovo de galinha. Deve ser evitada em indivíduos com baixa imunidade

pelo uso de drogas imunossupressoras. Não é recomendada em gestantes. Deve ser observado intervalo mínimo de 15 dias entre a aplicação da vacina anti-amarela e outras vacinas de vírus vivos atenuados.^{11,12}

A vacinação pelo menos 10 dias antes da viagem de pessoas que se dirigem para áreas de transmissão “silvestre” e “rural”, com o combate efetivo aos *Aedes aegypti* e com a gradativa e sistemática vacinação das populações urbanas, são medidas fundamentais para o sucesso do controle da doença. Não deixar os esforços de vacinação apenas para os momentos de “crise”. Além disso, é necessário ampliar a capacidade do sistema de vigilância para torná-lo capaz de detectar também os casos menos exuberantes.⁹

Medidas sugeridas diante dessa realidade

- intensificação vacinal, adotando-se as seguintes estratégias: vacinação casa a casa na zona rural e pelas equipes de Saúde da Família, visando alcançar cobertura vacinal mais aproximada de 100%; e vacinação de viajantes nos principais locais de acesso à região. Estabelecer parcerias com empresas, agências de turismo e empresas de transportes rodoviários;
- intensificação das ações de vigilância epidemiológica local, com ênfase nos casos suspeitos de FA;
- vigilância entomológica para captura de vetores;
- vigilância de primatas com captura de macacos mortos, para verificação de infecção pelo vírus amarelo^{28,29};
- intensificação das ações de controle do *Aedes aegypti*;
- orientação e informação da população sobre a doença e, principalmente, sobre a eficácia e necessidade de vacinação;
- vacinação da população residente no estado, com vacina anti-amarela na rotina das unidades básicas de saúde. Uma boa cobertura vacinal da população reduziria a preocupação nos períodos de ocorrência sazonal da FA silvestre.

REFERÊNCIAS

1. Amaral R, Tauil PL. Duas ameaças de um mosquito: febre amarela e dengue. A Saúde no Brasil. 1983 out/dez; 1 (4).
2. Almeida Neto JC. Aspectos clínicos e fisiopatológicos da febre amarela. Rev Patol Trop. 1991; 20(1): 43-50.

3. Tauil PL. Febre Amarela, Estado de Alerta. [Entrevista]. Bol Soc Bras Infectol. 2003 abr/jun; 1(2):7-8.
4. Brasil. Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde. Guia de vigilância epidemiológica. 5ª ed. Brasília: Editora MS; 1998.
5. Brasil. Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde. Treinamento básico de vigilância epidemiológica de febre Amarela. Brasília: Editora MS; 2001.
6. Franco O. História da febre amarela no Brasil. Rio de Janeiro: SUCAM/Ministério da Saúde; 1976.
7. Degalier N, Rosa AT, Herve J, Vasconcelos PFC, Rosa EST, Rodrigues SG, et al. A comparative study of yellow fever in Africa and South America. Ciênc Cult. 1992 Mar/June; 44(2/3):143-51.
8. Degalier N, Rosa AE, Vasconcelos PFC, Rosa EST, Rodrigues SG, Sá Filho SG, et al. New entomological and virological data on the vectors of sylvatic fever in Brazil. Ciênc Cult. 1992 Mar/Jun; 44(2/3):136-42.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Plano de Intensificação das Ações de Prevenção e Controle da Febre Amarela. Brasília: Editora MS; 2004.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ocorrência de epizootia em macacos nos estados de Goiás e Tocantins. Destaque. Brasília, 2004 out.14. [Citado em 2007 nov. 21]. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/svs/destaques/epizootias1410.htm>.
11. Mangabeira CJS, Pereira S. Febre Amarela. In: Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Guia de vigilância epidemiológica. Brasília: Editora do MS; 1994. Cap. 13
12. World Health Organization. Yellow fever: the immunological basis for immunization. Geneva: WHO 1993. [Cited 2007 Nov 21]. Available from: <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/novo/>.
13. CDC. Epi Info, Version 2002: a Word Processing, Database, and Statistics Software for Public Health Professionals. Atlanta: Centers for Disease Control. Tabwin 3.4 [Cited 2007 Nov. 21]. Available from: <http://dtr2004.saude.gov.br/>.
14. Nobre A, Antezana D, Tauil P. Febre amarela e dengue no Brasil: epidemiologia e controle. Rev Soc Bras Med Trop. 1994; 27(Supl.3):59-66.
15. Pessanha JEM, Campos RC, Guimarães CS, et al. Vacinação de Febre Amarela em Localidades de Sete Lagoas e Ouro Preto/MG. 2005. In: III Congresso da Associação Mineira de Epidemiologia. Belo Horizonte, Minas Gerais; 2005.
16. Monath TP. Yellow fever: a medically neglected disease: report on a seminar. Rev Infec Dis. 1987 jan/fev; 9 (1): 165-75.
17. Pitta AM. A comunicação serviços de saúde-população: modelos explicativos e desafios a partir de discussões recentes [dissertação]. Rio de Janeiro: IMS-UERJ; 1994.
18. Teixeira RR. Modelos comunicacionais e práticas de saúde. Interface: Comunicação, Saúde, Educação. São Paulo: Fundação UNI; 1997. p.7-40.
19. Lopes MIV. Pesquisas de recepção e educação para os meios. Comun Educ. 1996 maio/ago; (6):41-6.
20. Winch P, Kendall C, Gubler D. Effectiveness of community participation in vectorborne disease control. Health Policy Planning. 1992; 7:1-9.
21. Frahina H. Reinfestação do Brasil pelo *Aedes aegypti*: Considerações sobre o risco de urbanização do vírus da febre amarela silvestre na região infestada. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 1968 set/out; 10(5): 289-94.
22. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de vigilância epidemiológica de Febre Amarela. Brasília: Ministério da Saúde; 1999.
23. Miller BR, Mitchell CJ, Ballinger ME. Replication, tissue tropisms and transmission of yellow fever virus in *Aedes albopictus*. Trans Royal Soc Trop Med Hyg. 1989 Mar/Apr; 83(2):252-5.
24. Souza MF. Infecção de *sagüi* comum (*Callithrix jacchus*) por *Primasubulura jacchi* sp. (Nematoda: Subuluroidea: Subuluridae) em ambiente natural. 56ª Reunião Anual da SBPC. Cuiabá, jul. 2004.
25. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de Vigilância de epizootias em primatas não humanos. Brasília: Editora MS; 2003.