



SURTOS DE FEBRE AMARELA NO BRASIL E A IMPORTÂNCIA DO MINISTÉRIO DA SAÚDE E DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS)

Andressa de Oliveira Aragão¹

¹ Bióloga – Pós graduação em Saúde pública, Universidade da Amazônia. Programa de pós graduação em Doenças Tropicais (PPGDT), Núcleo de Medicina Tropical, Universidade Federal do Pará. Instituto Evandro Chagas. andressa.arag@gmail.com

Resumo

No Brasil, a primeira grande epidemia conhecida de febre amarela urbana aconteceu em Recife/PE e data de 1685 e, no ano posterior, o estado da Bahia foi atingido com 25.000 casos, em que 900 evoluíram para óbito. Os últimos relatos de surto de febre amarela urbana datam de 1942 no Acre. A partir daí a febre amarela silvestre passou a predominar com epidemias cíclicas de 5 a 7 anos, padrão que se manteve até 1997. Mas, desde Dezembro de 2016 o Brasil vem enfrentando um surto de febre amarela que, até 08 de Março de 2017, já chega a 378 casos sendo 127 óbitos confirmados segundo o Ministério da Saúde. Diante da atual epidemia, o Ministério da Saúde assume o papel de coordenador de ações que visem reduzir os impactos deste surto, bloqueando a disseminação do vírus através de planos emergentes de imunização e, também, de ações preventivas socioeducativas e de vigilância epidemiológica, que são fundamentais para monitoramento e controle da doença. Desta forma, este trabalho objetivou reunir informações históricas de surtos de febre amarela no país entre 1685, que foi o ano do primeiro caso conhecido de febre amarela urbana, até o presente momento e, discutir a importância do Ministério da Saúde e do Sistema Único de Saúde frente esta epidemia atual no que diz respeito a: notificação compulsória, papel da atenção primária na assistência ao doente, promoção da saúde para prevenção, e vigilância epidemiológica. Atualmente, um novo esforço pela Organização Mundial da Saúde busca implementar uma estratégia conhecida por Eliminação de Epidemia de Febre Amarela (EYE, em inglês) e deve ser efetivamente adotada nos próximos anos. No entanto, surtos epidêmicos enzoóticos com possível transmissão humana ainda são previstos de acontecer.

Palavras-chave: Atenção primária; Febre amarela; Ministério da Saúde.



Introdução

Desde o mês de Dezembro de 2016 o Brasil vem enfrentando um surto de febre amarela. O Ministério da Saúde já contabilizou, até 08 de Março de 2017, 1.456 casos (934 em investigação, 378 confirmados e 144 descartados). Dentre esse total de casos, há 241 óbitos (106 em investigação, 127 confirmados e 08 descartados) (Ministério da Saúde, 2017).

No ambiente selvagem, a transmissão ocorre entre os mosquitos e os primatas não humanos e humanos que adentram área de floresta com o vírus circulante. Os mosquitos responsáveis pela transmissão silvestre são os do gênero *Haemagogus* e *Sabethes* que são abundantes em dossel de floresta, enquanto que o responsável pela febre amarela urbana é o *Aedes aegypti* (Barrett & Monath, 2003; Vasconcelos et al., 2003).

Diante da atual epidemia, o Ministério da Saúde assume o papel de coordenador de ações que visem reduzir os impactos deste surto, bloqueando a disseminação do vírus através de planos emergentes de imunização e, também, de ações preventivas socioeducativas e de vigilância epidemiológica, que são fundamentais para monitoramento e controle da doença.

Para a boa articulação dos planos traçados em uma situação de saúde pública como a que estamos vivenciando atualmente, o Ministério da Saúde conta com o modelo assistencial do Sistema Único de Saúde (SUS), que é o maior responsável pela notificação de casos suspeitos, acolhimento e tratamento dos doentes, bem como provedor de imunização e da saúde como um todo.

Sendo assim, o objetivo desta breve revisão bibliográfica é fazer uma sucinta recapitulação histórica da febre amarela no país, incluindo outros surtos importantes, e posteriormente discutir a importância do Ministério da Saúde e do SUS frente ao atual surto no que diz respeito a: notificação compulsória, papel da atenção primária na assistência ao doente, promoção da saúde para prevenção, e vigilância epidemiológica.

Surto de febre amarela no Brasil– breve revisão histórica

A febre amarela tem sido responsável por importantes epidemias mundiais desde o século XVII, devastando populações dos continentes Sul Americano e Africano (Monath, 2001; Monath & Barrett, 2003).



No Brasil, a primeira grande epidemia conhecida de febre amarela urbana aconteceu em Recife/PE e data de 1685 e, no ano posterior, o estado da Bahia foi atingido com 25.000 casos, em que 900 evoluíram para óbito. Posteriormente, em 1691, as autoridades de saúde puseram em prática ações de controle que resultaram no suposto desaparecimento da doença em Recife (Ministério da Saúde, 2004). Esta é a primeira campanha profilática no Novo Continente, e foi elaborada por João Ferreira da Rosa e executada pelo Marquês de Montebelo, governador da então capitania de Pernambuco. Entretanto, as bases de operacionalização desta campanha são hoje vistas como equivocadas, pois visava segregação dos doentes, purificação do ar, das casas, cemitérios, portos, limpeza das ruas e outros (Franco, 1969; Costa et al., 2011).

Anos mais tarde, em 1850, surgiu um “Regulamento Sanitário” instituído pela Secretaria de Estado de Negócios do Império. Entretanto, esta campanha era muito semelhante à anterior, e promovia a desinfecção de navios, quarentena, cuidados especiais com enterros e velórios, e outros (Franco, 1969; Costa et al., 2011).

Apesar da operacionalização considerada inadequada, bons resultados foram obtidos com as campanhas de 1691 e 1850, e a partir de então foi criada uma Comissão de Engenheiros para promover a saúde pública através da lei nº 598, de 14 de Setembro de 1850. Este é o primeiro relato conhecido de uma organização governamental voltada para o controle da febre amarela no país (Franco, 1969; Costa et al., 2011).

A doença ressurgiu para o estado da Bahia em 1849, em Salvador, ocasionando 2.800 mortes, mais de três vezes o número de óbitos conhecidos na primeira epidemia que houve neste estado. E, neste mesmo ano, a doença se instalou pela primeira vez no estado do Rio de Janeiro com 9.600 casos, destes sendo 4.160 óbitos (Ministério da Saúde, 2004).

Diante do grande número de casos e óbitos frequentes, Emílio Ribas, então diretor do Serviço Sanitário do estado de São Paulo, promove na cidade de Sorocaba a primeira campanha contra a febre amarela com o intuito de executar medidas contra o vetor urbano *Aedes aegypti*, em 1901. E, em 1903, Oswaldo Cruz, como Diretor Geral da Saúde Pública, inicia o Serviço de Profilaxia da Febre Amarela e, três anos mais tarde, a doença é considerada erradicada da então capital do país, Rio de Janeiro (Ministério da Saúde, 2004). Vale salientar que foi neste período de Oswaldo Cruz que a ideia de notificação imediata surgiu no país, sendo a febre amarela a primeira doença a ser considerada de notificação obrigatória, consolidando o papel da vigilância sanitária no sentido da responsabilidade pela fiscalização da saúde; além disso, foi nesse momento que a população



foi inserida na resolutividade do agravo, recebendo orientações por meio do “Conselho do Povo” de como evitar a doença e eliminar os mosquitos (Franco, 1969; Benchimol, 2001).

Entretanto, apesar do aparente controle em 1906 no Rio de Janeiro, eis que em 1920 a doença aparece em outra modalidade: silvestre. O primeiro caso diagnosticado é de Bom Conselho do Papa/PE, no sítio Mulungu. Porém, esta forma da doença só foi reconhecida após uma primeira epidemia de transmissão silvestre, no vale do Canaã/ES, em 1932. A partir daí, algumas epidemias silvestres são de destaque no país, mas a maior ocorreu em 1952, com 221 casos, sendo quase a metade em São Paulo, 67 em Minas Gerais, 29 no Paraná, e outros 20 distribuídos entre Goiás, Mato Grosso e Acre (Ministério da Saúde, 2004).

Diante de tantas epidemias devastadoras, faziam-senecessárias medidas profiláticas mais eficazes, aquém das de vigilância da época. E, a identificação da susceptibilidade do macaco rhesus (*Macaca mulatta*) ao vírus amarelo, permitiu iniciar uma corrida por uma vacina de vírus vivo (Benchimol, 2001). Em 1937, a primeira vacina eficaz da cepa 17D foi criada e, em seguida, Theiler e Smith conseguiram a atenuação do viscerotropismo e do neurotropismo da vacina por meio da cultura em embrião de galinhas e uso macacos susceptíveis em Nova York (Theiler & Smith, 1937). No mês de Março deste mesmo ano, a vacina passou a ser fabricada no Brasil pelo então Instituto Oswaldo Cruz e usada pela primeira vez no município de Varginha/MG. Em seis meses, 38.077 pessoas foram vacinadas e este é considerado um marco da vacinação de larga escala (Franco, 1969; Benchimol, 2001; Soper & Smith, 1938).

Com o desenvolvimento da vacina anti-amarela, o prognóstico da doença seguia para boas perspectivas. No entanto, ações de vigilância tinham um papel fundamental no controle da doença e começaram a ganhar destaque nacional, a exemplo do Instituto Evandro Chagas (Belém/PA) envolvido na vigilância sentinela de arboviroses e da Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM) responsável por programas de erradicação e controle de endemias como a febre amarela (Costa et al., 2011).

Os últimos relatos de surto de febre amarela urbana datam de 1942 no Acre (Degallier et al., 1986). A partir daí a febre amarela silvestre passou a predominar com epidemias cíclicas de 5 a 7 anos, padrão que se manteve até 1997. Entretanto, em 1998, este padrão foi modificado devido o aumento do número de casos e da área de transmissão, bem como a ocorrência de surtos nos estados do Pará e Tocantins e no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, em Goiás, no ano 2000. Desde então, a febre amarela urbana tem sido registrada



no Acre, Amazonas, Bahia, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Pará, Tocantins e Distrito Federal (Vasconcelos, 2010).

Em Dezembro de 2016, um novo surto de febre amarela se iniciou e, o Ministério da Saúde disponibilizou em 08/03/2017 às 13h a atualização do boletim de monitoramento dos casos e óbitos de febre amarela no Brasil, em que constam 1.456 casos (934 em investigação, 378 confirmados e 144 descartados). Dentre esse total de casos, há 241 óbitos (106 em investigação, 127 confirmados e 08 descartados). Estes dados encontram-se na tabela 1 e 2 (Ministério da Saúde, 2017).

Tabela 1 - Distribuição dos casos de febre amarela notificados à SVS/MS até 08 de março de 2017, às 13h, com início dos sintomas a partir de 01 dezembro de 2016, por UF do Local Provável de Infecção (LPI) e classificação.

UF do LPI	Municípios com casos notificados	Classificação dos casos			
		Total de casos notificados	Casos em Investigação	Casos Confirmados	Casos Descartados
Região Centro-Oeste					
Goiás	2	2	2	0	0
Região Norte					
Tocantins	7	10	6	0	4
Região Nordeste					
Bahia	8	18	9	0	7
Rio Grande do Norte	1	1	1	0	0
Região Sudeste					
Espírito Santo	45	249	154	81	31
Minas Gerais ¹	89	1.076	751	272	57
São Paulo	25	28	11	4	13
UF do LPI em Investigação ²	0	0	0	0	0
Descartados por outras UF ³	0	32	0	0	32
Total	177	1.456	934	378	144

¹Incluídos casos notificados pelas SES BA, ES, GO, SP, SC, PI, RJ e DF com LPI em MG.

²Incluídos casos notificados pelas SES PI, SC, AL e DF com LPI em Investigação.

³Incluídos casos descartados pelas SES GO, MS, AM, PA e DF.

Fonte: Ministério da Saúde, 2017

Tabela 2 - Distribuição dos óbitos suspeitos de febre amarela entre o total de casos notificados à SVS/MS até 08 de março de 2017, às 13h, com início dos sintomas a partir de 01 dezembro de 2016, por UF do Local Provável de Infecção (LPI) e classificação.

UF do LPI	Municípios com óbitos	Classificação dos óbitos			
		Total de óbitos notificados	Óbitos em Investigação	Óbitos Confirmados	Óbitos Descartados
Região Norte					
Tocantins	1	1	1	0	0
Região Nordeste					
Bahia	1	1	1	0	0
Rio Grande do Norte	1	1	1	0	0
Região Sudeste					
Espírito Santo	19	45	21	20	4
Minas Gerais ¹	49	184	80	104	0
São Paulo	6	6	2	3	1
Descartados por outras UF ²	0	3	0	0	3
Total	77	241	106	127	8

¹Incluídos óbitos notificados pelas SES da BA, SP, ES e DF com Local Provável de Infecção em MG.

²Incluídos óbitos descartados pelas SES GO e DF.

Fonte: Ministério da Saúde, 2017



O Ministério da Saúde já enviou 14.3 milhões de doses da vacina anti-amarela para os atuais estados mais afetados: Minas Gerais, São Paulo, Bahia e Espírito Santo, e 650 000 doses pelo país em Janeiro de 2017 (WHO, 2017).

Atualmente, um novo esforço pela Organização Mundial da Saúde busca implementar uma estratégia conhecida por Eliminação de Epidemia de Febre Amarela (EYE, em inglês) e deve ser efetivamente adotada nos próximos anos. No entanto, surtos epidêmicos enzoóticos com possível transmissão humana ainda são previstos de acontecer (Goldani, 2017).

Discussão

O Ministério da Saúde é o órgão competente pelo planejamento de ações de saúde pública no país, incluindo vigilância epidemiológica, condução de agravos à saúde, promoção da saúde, informações de saúde, além da coordenação e fiscalização do Sistema Único de Saúde (SUS), e outras. E, ao SUS cabe acolher e tratar pacientes, bem como executar as medidas de promoção da saúde a fim de conter ou prevenir surtos epidêmicos.

Diante do atual surto de febre amarela no país, é o Ministério da Saúde que assume a responsabilidade para frear o número de novos casos da doença. Entretanto, este só foi instituído em 1953 e, antes disso, as tentativas de conter as epidemias se baseavam em desinfetar as casas, navios, ruas, bem como cuidados especiais nos velórios e enterros; além disso, os enfermos eram separados do restante da população e mantidos em quarentena. Este tipo de manejo de doenças, especialmente para a febre amarela, foi observado em 1691 e 1850, sendo instituído neste último ano o “Regulamento Sanitário”.

Cinquenta anos antes da implementação efetiva do Ministério da Saúde, a ideia de notificação compulsória já vinha sendo estabelecida, embora não tão claramente; e a febre amarela configurando a primeira doença de notificação imediata obrigatória. Hoje, a notificação compulsória de casos suspeitos ou confirmados de doenças como a febre amarela é feita através do preenchimento de uma Ficha Individual de Notificação (FIN) pela unidade de assistência nas primeiras 24h de apresentação do paciente à unidade.

A notificação compulsória constitui o primeiro passo para a avaliação da tomada de decisões frente à detecção do início de um surto, como o de febre amarela atual. São a partir do número e características de notificações que o Ministério da Saúde planejará ações emergenciais, no que diz respeito às condutas ideais de manejo de pacientes pelas unidades de



saúde, imunização em massa, mudanças das áreas de cobertura vacinal, programas de educação preventiva, vigilância epidemiológica e pesquisas científicas.

Para além da importância da notificação compulsória, tem-se o acolhimento do paciente com suspeita ou confirmação de quadro de febre amarela. Nesse sentido, a Atenção Primária constitui-se a porta de entrada para esses pacientes, em que os mesmos devem ser cuidados de forma integralizada, levando em conta os aspectos culturais, gênero, preferências, e outros, e isto deve ser feito por uma equipe multidisciplinar, que seja capaz de distinguir um quadro de febre amarela de outras doenças infecciosas, procurando ser ágil no diagnóstico e início de tratamento adequado, embora a febre amarela seja uma doença sem tratamento específico, em que se procura promover assistência médica até melhora dos sintomas (Monath, 2008). Além disso, é preciso que a Atenção Primária funcione de forma pouco burocrática, pois dificuldades de assistência podem significar para o paciente a evolução rápida do quadro da doença. Vale ressaltar, a diferença significativa do modelo assistencial atual pautado na Atenção Básica para o modelo de assistência observado nos anos anteriores de surto de febre amarela, em que por falta de conhecimento os pacientes eram muitas vezes praticamente abandonados na quarentena.

No que diz respeito à Promoção da Saúde, há alguma semelhança com as tentativas de desinfecção de tempos atrás, no sentido da intenção de prevenção. Entretanto, além do setor de saúde, a própria população é responsável pela manutenção da saúde, uma vez que a Organização Mundial da Saúde define que a Promoção da Saúde é “um processo que confere à população os meios para assegurar um maior controle e melhoria de sua própria saúde, não se limitando a ações de responsabilidade do setor de saúde” (WHO, 1992). Assim, é necessária uma ação conjunta dos setores de saúde e da população, mediante troca de informações entre os profissionais e a comunidade, buscando a melhor qualidade de vida incluindo condições de moradia, alimentação, saneamento e higiene a fim de prevenir ocorrência de agravos.

A troca de informações é imprescindível e é importante aliado para a construção de indicadores, os quais demonstram a qualidade de vida da população e devem ser utilizados como um dos instrumentos para o diagnóstico no setor de saúde. Essas informações devem ser trabalhadas em nível de Sistema de Informação em Saúde (SIS), o qual permite uma observação da situação de um determinado agravo e facilita a intervenção efetiva nos problemas de saúde da população. Nessa mesma linha, o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) permite a construção de taxas ou coeficientes de incidência,



prevalência e letalidade, e permite determinar as prioridades em saúde (Mendes et al., 2000). Entretanto, é necessário que os profissionais de saúde sejam habilitados a manusear esses sistemas de informação, de modo a inserirem as notificações de maneira coerente e no prazo adequado. O uso inadequado desses sistemas pode mascarar emergência de agravos e atrasar medidas preventivas.

É provável que as medidas mais importantes da Promoção da Saúde sejam a imunização e a vigilância epidemiológica, uma vez que constituem ações diretamente ligadas à prevenção de doenças e contenção das mesmas. E a atuação dessas medidas está sendo claramente observadas diante do atual surto de febre amarela que acomete o país.

No que diz respeito à vacina, esta pode ser encontrada nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) e uma única dose é capaz de conferir longa imunidade em menos de 10 dias de vacinação para mais de 90% da população vacinada (Poland et al., 1981; Monath et al., 2005; Monath, 2005). Apesar dessa facilidade, parte da população é negligente ou até mesmo desinformada a respeito da importância da mesma. E isto pode ser observado frente à ocorrência do atual surto de febre amarela.

Diante do provável afrouxamento da vacinação por parte da população, é necessário que campanhas de vacinação sejam realizadas, incluindo esclarecimentos a respeito da população apta a receber a dose, contra indicações e cuidados especiais para populações de risco, já que é uma vacina de vírus atenuado podendo ser reatogênica se aplicada em indivíduos com sistema imunológico deprimido e isto já foi observado em casos no Brasil em 1970 e em 1999, pelo menos (Galler et al., 2001; Vasconcelos et al., 2001; Engel et al., 2006). Vale ressaltar, que faz parte do esforço do Ministério da Saúde reavaliar as áreas de cobertura vacinal e classificá-las em Área Com Recomendação da Vacina (ACRV) e Área Sem Recomendação da Vacina (ASRV) periodicamente nos encontros do Comitê de Experts em Febre Amarela (Romano et al., 2011).

Sobre a outra importante medida de Promoção da Saúde, que é a vigilância epidemiológica, esta já tem sido apontada como aliada à prevenção de doenças desde décadas passadas, e sua evolução histórica no Brasil é descrita em Costa et al., 2011. E, em tempos atuais, encontra-se subdividida em “vigilância de casos”, “vigilância de epizootias” e “vigilância entomológica”.

É necessário que casos suspeitos e confirmados e também epizootias sejam notificados em até 24 horas, conforme regulamentado pela Portaria nº 2472/2010. Este é um meio de



movimentar as diferentes esferas do SUS a incitarem a tomada de decisão de medidas articuladas entre a União, estados e municípios. Além disso, as pesquisas científicas de cunho entomológico devem ser incentivadas pelo Ministério da Saúde a fim de detectarem circulação do vírus de febre amarela nos mosquitos vetores na tentativa de precipitar possíveis surtos.

Considerações finais

A importância epidemiológica da febre amarela no Brasil já está consolidada desde 1685, ano em que ocorreu o primeiro surto. E, esforços para tentar conter a doença tem sido observados ao longo do tempo. Nesse sentido, o Ministério da Saúde e o Sistema Único de Saúde são peças-chave para a execução de medidas de tratamento e medidas de prevenção. Entretanto, casos de importância para a saúde pública, como a febre amarela, precisam da participação popular nas medidas profiláticas, principalmente. Para isso, é necessário que os investimentos em medidas socioeducativas continuem sendo priorizados pelo Ministério da Saúde.



Referências

Barrett AD, Monath TP. Epidemiology and ecology of yellow fever virus. **Adv Virus Res.** 2003;61:291–315.

Benchimol J, editor. **Febre amarela: a doença e a vacina, uma história inacabada.** Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2001. 469 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de vigilância epidemiológica.** Brasília: Ministério da Saúde, 2004. 69p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública Sobre Febre Amarela. **Informe n° 28/2017 – Monitoramento dos casos e óbitos de febre amarela no Brasil.** Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

Coimbra TL, Souza RP, Moreno ES. Febre Amarela: Epizootias e casos humanos no Estado de São Paulo, 2008. In: **Anais da 21ª Reunião Anual do Instituto Biológico;** 2008 nov 3-6; São Paulo. São Paulo: Instituto Biológico; 2008.

Costa ZGA, Romano APM, Elkhoury ANM, Flannery B. Evolução histórica da vigilância epidemiológica e do controle da febre amarela no Brasil. **Rev Pan-AmazSaude** 2011; 2(1):11-26.

Degállier N, Hervé JP, Rosa APAT, Vasconcelos P, Rosa JFST, Sá Filho G. A ecologia dos arbovírus na Amazônia: pesquisas atuais e perspectiva. **Rev Fund SESP.** 1986;31(2):127-30.

Engel AR, Vasconcelos PF, McArthur MA, Barrett AD. Characterization of a viscerotropic yellow fever vaccine variant from a patient in Brazil. **Vaccine.** 2006 Apr ;24(15):2803-9.

Franco O. **A história da febre amarela no Brasil.** Rio de Janeiro: Ministério da Saúde; 1969. 200 p.

Galler R, Pugachev KV, Santos CL, Ocran SW, Jabor AV, Rodrigues SG, et al. Phenotypic and molecular analyses of yellow fever 17DD vaccine viruses associated with serious adverse events in Brazil. **Virology.** 2001 Nov;290(2):309-19.



Goldani LZ. Yellow fever outbreak in Brazil, 2017. **Braz J Infect Dis.**2017;2 1(2):123–124

Mendes ACG, Silva Júnior JB, Medeiros KR, Lyra TM, Melo Filho DA, Sá, DA. Avaliação do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) como fonte complementar na vigilância e monitoramento de doenças de notificação compulsória. **Informe Epidemiológico do SUS.** 2000; 9(2) : 67-86.

Monath TP. Yellow fever: an update. **Lancet Infect Dis.**2001;1:11–20.2.

Monath TP, Barrett AD. Pathogenesis and pathophysiology of yellow fever. **Adv Virus Res.**2003;60:343–95.

Monath TP, Cetron MS, McCarthy K, et al. Yellow fever 17D vaccine safety and immunogenicity in the elderly. **Hum Vaccin.** 2005;1:207–14.7.

Monath TP. Yellow fever vaccine. **Expert Rev Vaccines.**2005;4:553–74.8.

Monath TP. Treatment of yellow fever. **Antiviral Res.**2008;78:116–24.6.

Poland JD, Calisher CH, Monath TP, et al. Persistence of neutralizing antibody 30-35 years after immunization with 17D yellow fever vaccine. **Bull World Health Organ.**1981;59:895–900.9.

Romano APM, Ramos DG, Araújo FAA, Siqueira GAM, Ribeiro MPD, Leal SG, Elkhoury ANMS. Febre amarela no Brasil: recomendações para vigilância, prevenção e controle. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 20(1):101-106, jan-mar 2011.

Saad LDC, Barata RB. Surtos de febre amarela no estado de São Paulo, 2000-2010. **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília, 25(3):531-540, jul-set 2016

Soper F, Smith H. **Vaccination with virus 17D in control of jungle yellow fever in Brazil.** In: Acta Conventus Tertiide Tropicis atque Malariae Morbis. Amsterdam; 1938. p. 295.



Theiler M, Smith HH. The use of yellow fever vírus modified by in vitro cultivation for human immunization. **The Journal of experimental medicine**. 1937 May;65(6):787-800.

Vasconcelos PF, Luna EJ, Galler R, Silva LJ, Coimbra TL, Barros VL, et al. Serious adverse events associated with yellow fever 17DD vaccine in Brazil: a report of two cases. **Lancet**. 2001 Jul;358(9276):91-7.

Vasconcelos PF, Sperb AF, Monteiro HA, et al. Isolations of yellow fever vírus from *Haemagogus leucocelaenus* in Rio Grande do Sul State, Brazil. **Trans R Soc Trop Med Hyg**. 2003;97:60–2.5.

Vasconcelos PFC. Febre Amarela no Brasil: reflexões e hipóteses sobre emergência em áreas previamente livres. **Rev Saude Publica**. 2010; 44(6):1144-9.

World Health Organization. **Yellow Fever – Brazil**. Disease outbreak news [cited January 27, 2017]. <http://www.who.int/csr/don/27-january-2017-yellow-fever-brazil/en/>.

World Health Organization, Regional Office for Europe. Health Evidence Network. Disponível em: <<http://www.euro.who.int/HEN>>. Acesso em: 28 de Mar 2017.