

Informe Epidemiológico

Febre amarela

Série Histórica 2010 – 2021

Roberta Maria Fernandes Spinola^{id}, Ruth Moreira Leite^{id}

Divisão de Doenças Transmitidas por Vetores e Antropozoonoses

Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac"

Coordenadoria de Controle de Doenças

Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo

DOI: <https://doi.org/10.57148/bepa.2022.v.19.37854>

VOL. 20 • Nº 219 • ANO 2023 • ISSN 1806-4272

Correspondência

E-mail: dvzoo@saude.sp.gov.br

Instituição: CVE | CCD/SES-SP

Endereço: Av. Dr. Arnaldo, 351 - 6º andar. CEP: 01246-000. São Paulo-SP, Brasil

BREVE HISTÓRICO

A febre amarela (FA) é uma doença causada por arbovírus. Nas Américas os primeiros relatos são do século XV, enquanto no Brasil colônia foram observados surtos e epidemias nas cidades até 1942, quando ocorreu o último caso de FA urbana, no Acre.¹⁻³ A partir de então observaram-se apenas casos esporádicos de FA silvestre, principalmente na região Amazônica, com expansão periódica para outros estados, aproximadamente a cada dez anos.

Predominava, no entanto, a forma silvestre, que ao contrário da urbana, que é transmitida pelo *Aedes aegypti*, só é transmitida por mosquitos silvestres, principalmente dos gêneros *Sabethes* e *Haemagogus*. Desde 1942 até a década de 1980, não havia grande preocupação com a urbanização, já que o *A. aegypti* era considerado eliminado do país, ou seja, não havia esse tipo de risco. Tratava-se apenas de casos esporádicos, de pessoas que entravam na mata sem a devida proteção vacinal. Na década de 1980, porém, o *A. aegypti* voltou a ser encontrado nas cidades brasileiras e com ele voltaram as epidemias de dengue e o risco da FA urbana. As expansões do vírus para locais fora da Região Amazônica foram se tornando cada vez mais abrangentes, chegando ao Sudeste e ao Sul. Com isso, foram ampliadas as áreas com recomendação de vacina contra a febre amarela.

Entre 2000 e 2010, houve três surtos de FA no estado de São Paulo (ESP), com 32 casos humanos e 15 óbitos. Houve, ainda, ampliação da área com recomendação de imunização contra a doença no estado, mas não incluindo as regiões Sul e Sudeste paulista, a mais populosa, porque o risco da vacina contra Febre Amarela (visceralização com casos de óbito) era maior que o risco da disseminação da doença na região, naquela época. Em 2016, o vírus da FA chegou novamente ao ESP, depois de seis anos sem doença autóctone. A reintrodução ocorreu principalmente a partir de Minas Gerais (que já vinha apresentando aumento no número de casos no ano anterior). O vírus prosseguiu sua expansão para o Sul e para o Leste paulista, atingindo as regiões para as quais não havia recomendação de vacina e chegando ao litoral do estado em 2018.

Para enfrentar o desafio, e sem dispor de vacina para todo esse contingente de forma imediata, foi utilizado um modelo de “corredores ecológicos”, baseado na investigação de epizootias (primatas mortos pela FA) para ajudar a estabelecer um cronograma de vacinação em tempo hábil e proteger a população que viria a ser atingida em seguida. Já em 2019, a maioria dos casos ocorreu na região litorânea do Vale do Ribeira, com alguns casos também no Vale do Paraíba. A partir do terceiro trimestre daquele ano não foram registrados mais casos autóctones de FA no ESP. As notificações continuam sendo acompanhadas, mas não se confirmou nenhum caso autóctone em 2020 e 2021.

AGENTE ETIOLÓGICO

A FA é provocada por um arbovírus (vírus transmitidos por Artrópodes e que completam seu ciclo replicativo em insetos) pertencente ao gênero dos flavivírus (grupo a que pertencem também os vírus da dengue e da zika).

MODO DE TRANSMISSÃO

A FA não é transmitida diretamente de pessoa a pessoa. No ciclo urbano (transmissão humano infectado-mosquito-humano), o vírus é transmitido por mosquitos do gênero *Aedes* (geralmente o *A. aegypti*) e no ciclo silvestre (transmissão entre primatas não humanos ou de um primata não humano para o homem) pelos mosquitos dos gêneros *Haemagogus* e *Sabethes*. Existem relatos anedóticos de transmissão por hemoderivados e da mãe para o feto.

Um paciente na fase virêmica da FA que está em um local onde existam mosquitos do gênero *Aedes* precisa ficar em um recinto com telas nas janelas para evitar que possam se contaminar e transmitir o vírus para outras pessoas. Além disso, se faz um “bloqueio” em todos os locais onde o paciente esteve para evitar que *Aedes* se contaminem e possam iniciar um ciclo urbano. Nas áreas de mata onde possa ter ocorrido a contaminação, é feito um bloqueio vacinal das pessoas que residem ou frequentaram a região. Nas áreas urbanas, além do bloqueio vacinal, é feito também um bloqueio do *Aedes sp*, visando destruir alados e larvas antes que possam eventualmente transmitir a doença.

SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

Atualmente, todo o ESP é área de recomendação de vacina contra a FA. Isso deve garantir uma proteção bem mais ampla da população e permitir que os bloqueios através de intensificações de cobertura vacinal sejam suficientes para barrar a disseminação e urbanização do vírus. Foi o que ocorreu no Noroeste paulista em 2016 e 2017: poucos casos esparsos em uma região em que já havia recomendação de vacina. Desde 2020 não foram registrados casos humanos autóctones no estado. Nesse ano, houve apenas um caso confirmado, importado de Santa Catarina. Todos os casos suspeitos notificados desde então foram descartados.

A vigilância da expansão do vírus da febre amarela tem sido feita através do acompanhamento das epizootias (morte de primatas não humanos com confirmação de infecção pelo vírus da FA). Não foi identificado nenhum foco preocupante desde 2020 no território paulista. A [Tabela 1](#) mostra os casos autóctones confirmados de FA silvestre no ESP de 2010 a 2021, por local provável de infecção (LPI) e início dos sintomas (IS).

Tabela 1. Casos confirmados autóctones de FA silvestre no ESP, de 2010 a 2021.*

LPI	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
BRASIL	0	0	0	0	1	1	5	97	481	68	1	0	654
AM	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
BA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
GO	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MG	0	0	0	0	0	0	2	32	27	0	0	0	61
PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
RJ	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
SC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
SP	0	0	0	0	1	0	3	65	450	66	0	0	585
ÁGUAS DA PRATA	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
AMÉRICO BRASILIENSE	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3
AMPARO	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
APIAÍ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
ARACARIGUAMA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
ARUJÁ	0	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	0	7
ATIBAIA	0	0	0	0	0	0	0	8	52	0	0	0	60
BADY BASSITT	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
BARRA DO TURVO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5
BATATAIS	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
BIRITIBA-MIRIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
BOM JESUS DOS PERDOES	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4
BRAGANÇA PAULISTA	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3
CAÇAPAVA	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
CACHOEIRA PAULISTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
CAIEIRAS	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	4
CAJATI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
CAMPINAS	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
CAMPO LIMPO PAULISTA	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
CANANÉIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
CARAGUATATUBA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
COTIA	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	10
CUNHA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1

INFORME EPIDEMIOLÓGICO DA VIGILÂNCIA DA FEBRE AMARELA
Spinola RMF, Leite RM

LPI	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
ELDORADO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	15	0	0	16
EMBU-GUAÇU	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
ESPÍRITO SANTO DO PINHAL	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4
FRANCISCO MORATO	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
FRANCO DA ROCHA	0	0	0	0	0	0	0	1	8	0	0	0	9
GUARUJÁ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
GUARULHOS	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	23
IBIÚNA	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	12
IGARATÁ	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	4
IGUAPE	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4
IPORANGA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	19	0	0	20
ITANHAEM	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
ITAPECERICA DA SERRA	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4
ITAPIRA	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
ITAQUAQUECETUBA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
ITARIRI	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6
ITATIBA	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3
JACUPIRANGA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	5
JARINÚ	0	0	0	0	0	0	0	1	9	0	0	0	10
JOANOPOLIS	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
JUNDIAÍ	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3
JUQUIÁ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
JUQUITIBA	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
MAIRIPORA	0	0	0	0	0	0	0	32	140	0	0	0	172
MIRACATU	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6
MONTE ALEGRE DO SUL	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	5
MONTEIRO LOBATO	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	11
MORUNGABA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
NATIVIDADE DA SERRA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
NAZARÉ PAULISTA	0	0	0	0	0	0	0	1	28	0	0	0	29
PARIQUERA-AÇU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5
PEDRO DE TOLEDO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
PERUÍBE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1

INFORME EPIDEMIOLÓGICO DA VIGILÂNCIA DA FEBRE AMARELA
Spinola RMF, Leite RM

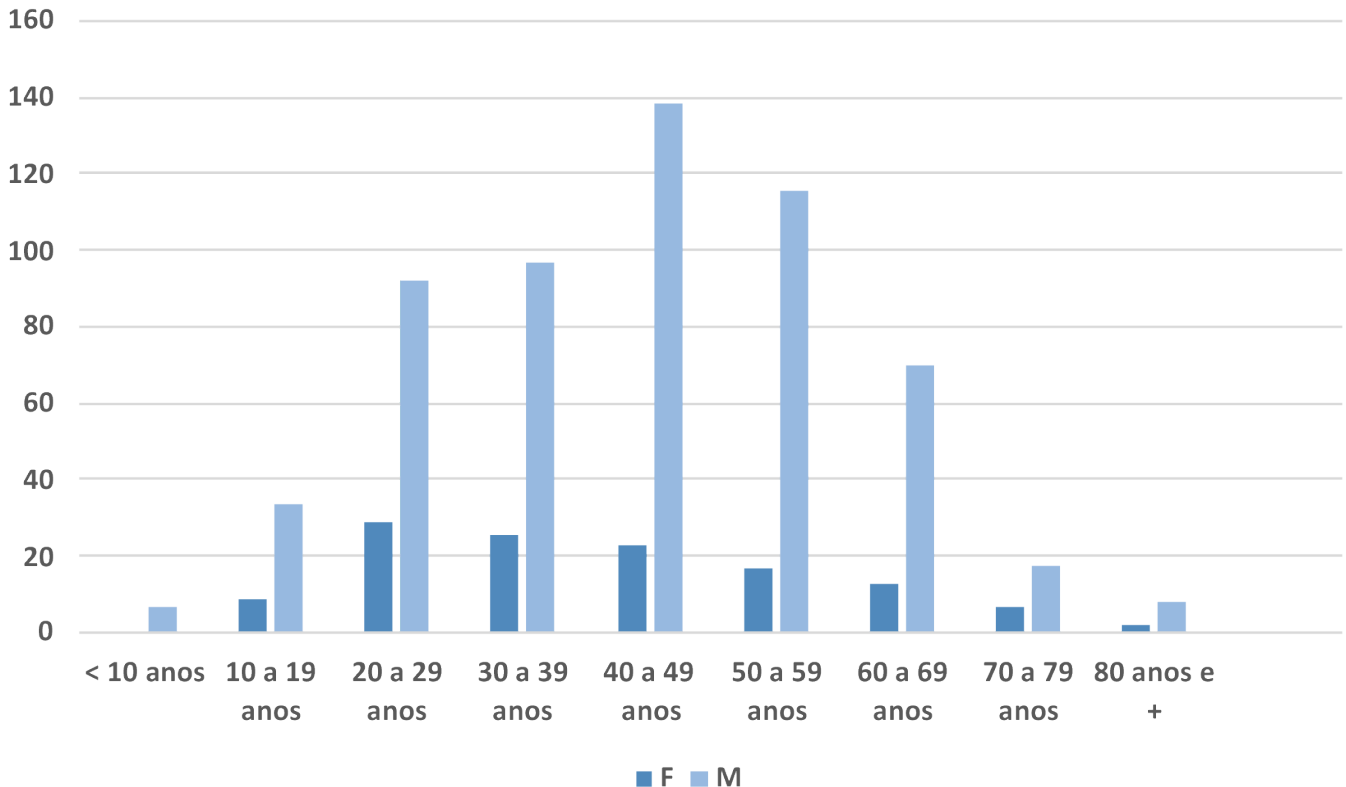
LPI	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
PIRACAIA	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	7
QUELUZ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
REGISTRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
RIBEIRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
RIBEIRAO BRANCO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
RIBEIRÃO PRETO	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
SALTO DE PIRAPORA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
SANTA CRUZ DO RIO PARDO	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
SANTA ISABEL	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	12
SANTA RITA DO PASSA QUATRO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
SÃO BENTO DO SAPUCAÍ	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
SÃO JOÃO DA BOA VISTA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	7
SÃO MIGUEL ARCANJO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
SÃO PAULO	0	0	0	0	0	0	0	1	14	0	0	0	15
SÃO ROQUE	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
SÃO SEBASTIÃO	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
SERRA NEGRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
SOROCABA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
TAMBAÚ	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
TAPIRAÍ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
TAUBATÉ	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
TUIUTI	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
UBATUBA	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	8
VALINHOS	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	9
IGNORADO	0	0	0	0	0	0	0	7	43	3	0	0	53
Total Geral	0	0	0	0	1	1	5	104	524	71	1	0	707

Fonte: SINAN NET/CVE/DVZOO. *Dados provisórios até 4 de maio de 2022.

Durante a epidemia, houve 129 casos confirmados não autóctones, principalmente no início, quando foram muitos os casos registrados em território paulista infectados em Minas Gerais, estado vizinho onde muitas pessoas tinham ido passar as festas de final de ano com as suas famílias.

O Gráfico 1 mostra a distribuição dos casos de FA silvestre confirmados no ESP de 2010 a 2021, por sexo e idade. Nota-se a distribuição característica dessa forma da doença, com predomínio acentuado no sexo masculino, em idade produtiva. Isso se observa inclusive nos municípios onde ocorreu uma “explosão” de casos em pouco tempo, como Atibaia e Mairiporã, o que poderia levar à hipótese de transmissão pelo *Aedes*, também abundante nos dois locais.

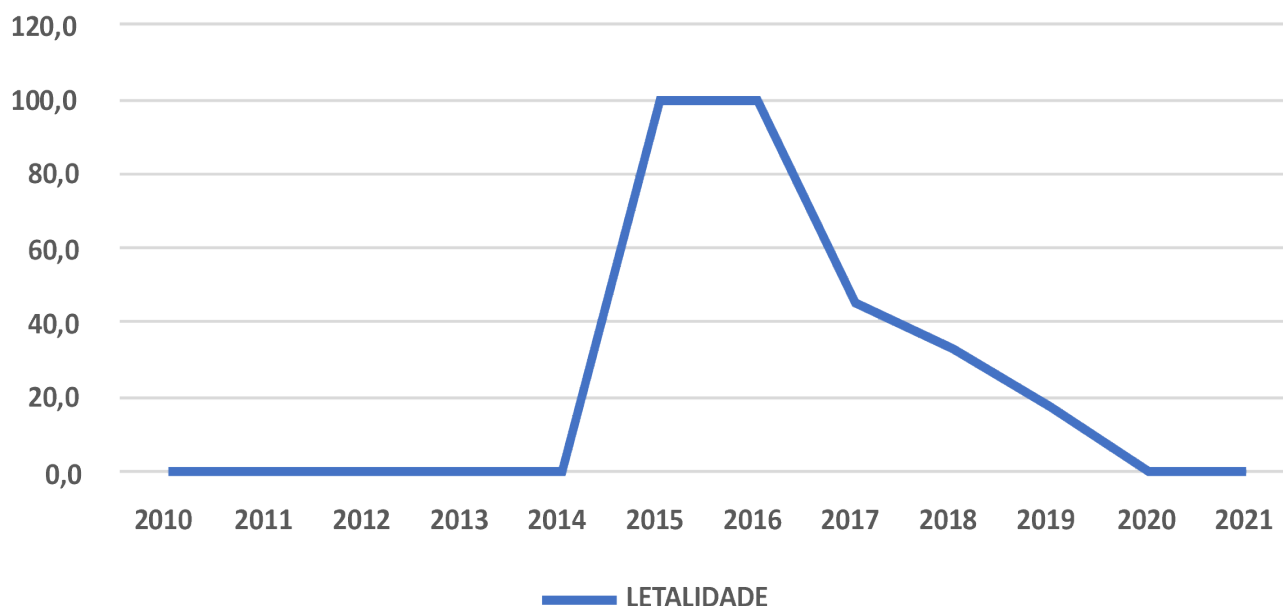
Gráfico 1. Distribuição dos casos confirmados de FA silvestre no ESP de 2010 a 2021*, por sexo e faixa etária.



Fonte: SINAN NET/CVE/DVZOO. *Dados provisórios até 4 de maio de 2022.

O [Gráfico 2](#) mostra o número de casos e a letalidade dos casos de FA silvestre confirmados no ESP, de 2010 a 2021. Nota-se que a letalidade, inicialmente muito elevada, foi reduzida paulatinamente. Isso foi decorrente não apenas da redução do número de casos, o que possibilitou um melhor atendimento e internação em locais com mais recursos, mas também em razão da maior experiência dos serviços no manejo dos pacientes. Deve-se notar que, ao contrário do que ocorre na dengue, não há como evitar o agravamento dos casos de febre amarela. O manejo de pacientes com FA grave exige a internação em hospitais com recursos bastante avançados, como hemodiálise, plasmaférese e até transplante hepático.

Gráfico 2. Número de casos confirmados e letalidade dos casos de FA silvestre no ESP de 2010 a 2021.*



Fonte: SINAN NET/CVE/DVZOO. *Dados provisórios até 4 de maio de 2022.

A Tabela 2 mostra a evolução dos casos de FA silvestre no ESP de 2010 a 2021, em relação à vacinação contra FA administrada em diferentes momentos em relação ao IS da doença.

Tabela 2. Distribuição dos casos de FA silvestre confirmados no ESP, de 2014 a 2021*, por situação vacinal e evolução.

Histórico de VFA	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
VACINA DEPOIS DO IS	0	0	0	5	21	8	0	34
VACINADO, NÃO IMUNIZADO - VIREMIA VACINAL?	0	0	0	2	59	9	0	70
VACINADO, NÃO IMUNIZADO - VIREMIA = DOENÇA	0	0	0	0	10	0	0	10
POSSÍVEL FALHA VACINAL	0	0	0	0	20	6	0	26
N/A	1	1	5	97	414	48	1	567
Total Geral	1	1	5	104	524	71	1	707

Fonte: SINAN NET/CVE/DVZOO. *Dados provisórios até 4 de maio de 2022.

Quando a epidemia atingiu locais sem recomendação prévia de vacina, o imunobiológico foi aplicado de acordo com a previsão de quando o vírus iria chegar de acordo com o modelo de “corredores ecológicos”. Isso fez com que, na maioria dos locais, a vacina chegasse pouco tempo antes do vírus. Houve quem se vacinasse pouco antes do início dos sintomas (quando já estaria em período de incubação), no primeiro dia dos sintomas e até um pouco depois.

Como esperado, a maioria dos casos ocorreu em não vacinados ou nos indivíduos que, embora tendo recebido a vacina, ainda não estavam protegidos quando foram picados pelo mosquito contaminado. Além disso, muitos casos sintomáticos que ocorreram pouco depois de receberem a vacina criavam uma confusão entre as hipóteses de FA e de evento adverso pós-vacinal. Confusão que em alguns casos foi solucionada pelo sequenciamento do vírus, estabelecendo se a origem era vacinal ou selvagem. No entanto, se fosse considerado unicamente o sequenciamento na diferenciação, a maioria dos casos ficaria sem classificação definitiva. Por isso, a Divisão de Doenças Transmitidas por Vetores e Antropozoonoses, em conjunto com a de Imunização, estabeleceu critérios epidemiológicos e clínicos para classificar esses casos duvidosos, que ocorriam em grande número nos dez dias subsequentes à vacinação. Por exemplo, se o início dos sintomas fosse no dia da vacina, ou antes, não poderia ser um evento adverso pós-vacinal (EAPV); se o paciente tivesse recebido a vacina, mas não tivesse frequentado nenhum local com possibilidade de transmissão, o mais provável é que fosse um EAPV e assim por diante.

Somados os não vacinados (565) com os que não sabiam se tinham tomado a vacina (44), os que tinham recebido o imunizante, mas que ainda não estavam imunizados quando se contaminaram (83), os que tomaram vacina no dia do início dos sintomas ou após (38) e os que tomaram vacina em data ignorada (9), temos que 739 dos 753 pacientes não estavam verdadeiramente imunizados quando adquiriram a doença. Isso realmente é esperado para uma vacina com eficácia tão elevada quanto a da FA. Em 14 casos ocorreu uma possível falha vacinal, ou seja, estavam vacinados em tempo hábil e ainda assim adquiriram a doença, sendo que três evoluíram para óbito.

REFERÊNCIAS

1. Benchimol, J. L. História da febre amarela no Brasil. História, Ciências, Saúde-Manguinhos [online]. 1994, 1(1):121-4. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-59701994000100010>>.
 2. Vasconcelos, P. F. C. Febre amarela. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical [online]. 2003, 36(2):275-93. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0037-86822003000200012>>.
 3. Costa Z. G. A.; Romano A. P. M.; Elkhoury A. N. M.; Flannery B. Evolução histórica da vigilância epidemiológica e do controle da febre amarela no Brasil. Rev Pan-Amaz Saude [Internet]. 2011;2(1):11-26. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232011000100002&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232011000100002>.
-

Publicação Maio de 2023

Acesso aberto



Como citar

Spinola RMF, Leite RM. Informe epidemiológico da vigilância da febre amarela. Bepa [Internet].1 de fevereiro de 2023;19:1-10.
Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/BEPA182/article/view/3785>

