

EVALUACIÓN RÁPIDA DE RIESGO

Brote de fiebre amarilla en Brasil

31 enero 2018

Resumen de la situación y conclusiones

Desde el 1 de julio de 2017 y hasta el 30 de enero de 2018 se han registrado en Brasil 3.073 epizootias de fiebre amarilla en primates no humanos (PNH) y se han confirmado 213 casos humanos con 81 defunciones. Aunque los casos humanos son menos que los registrados en el brote de la temporada 2016/17 (779 casos humanos y 262 defunciones), las epizootias en PNH han sido un 38% más altas, lo que indica un resurgimiento de la circulación del virus de la fiebre amarilla en el país, especialmente en los estados de São Paulo y Minas Gerais.

Las epizootias se han registrado de manera continua durante el período invernal (junio a septiembre) y se han localizado en zonas urbanas y periurbanas de grandes ciudades, como São Paulo y en municipios no considerados a riesgo para fiebre amarilla previamente. Debido a esto hay un mayor riesgo de que se produzca un ciclo periurbano o urbano de la enfermedad que aumentaría la población potencialmente expuesta. No obstante el número de casos humanos esta temporada respecto a la anterior es menor, lo que podría explicarse por las campañas de vacunación masivas realizadas durante el periodo epidémico 2016/17, en las que se vacunaron aproximadamente 45 millones de personas.

El Carnaval, uno de los eventos internacionales de masas más importante de Brasil, tendrá lugar del 9 al 14 de febrero de 2018. Para este evento se espera un aumento significativo de viajeros a Brasil, que puede incrementar el número de casos entre viajeros no vacunados. La vacunación sigue siendo la medida de prevención más eficaz contra la fiebre amarilla y la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha hecho recomendaciones específicas de vacunación para las personas que planeen viajar a zonas o áreas de riesgo.

Con la información disponible hasta la fecha, se considera **que el riesgo de introducción de la enfermedad en España a partir de algún viajero virémico es muy bajo y la probabilidad de transmisión vectorial a nivel local a partir de un viajero virémico es insignificante ya que no hay vector competente en nuestro territorio.**

Justificación de la evaluación de riesgo

La fiebre amarilla es una enfermedad viral transmitida por mosquitos, que afecta principalmente a primates no humanos (PNH) y que puede producir enfermedad también en humanos. Entre los PNH, normalmente se transmite por mosquitos primatófilos de los géneros *Aedes*, *Haemagogus* y *Sabethes*, localizados en zonas forestales. En el entorno urbano, el *Aedes aegypti* es un vector altamente efectivo para la transmisión del virus entre humanos ya que se encuentra adaptado al entorno doméstico [1].

En América, la transmisión de la fiebre amarilla se mantiene en un ciclo selvático y la transmisión a humanos se produce habitualmente mediante la picadura de mosquitos infectados en bosques y áreas selváticas. En las áreas selváticas, la enfermedad presenta un patrón endemo-epidémico con intervalos cíclicos de tres a siete años con el resultado de epizootias periódicas en PNH [2,3]. La observación de muertes en poblaciones de monos se considera un evento centinela para casos humanos de origen selvático y se utiliza para definir las áreas prioritarias para la prevención y control [2,4].

En Brasil la fiebre amarilla en humanos sigue un patrón estacional marcado, con una mayor incidencia de casos entre los meses de diciembre y mayo. Este patrón es la base para la vigilancia de la enfermedad que comienza en julio y concluye en junio del año siguiente [3]. En las últimas décadas, la fiebre amarilla se ha registrado más allá de los límites de la región amazónica, área considerada endémica, y recientemente se han detectado casos humanos y epizootias en PNH en una amplia área del territorio nacional. En la temporada 2014/2015, la transmisión se observó en la región norte, con posterior expansión hacia el este y sur del país, donde afectó prioritariamente la región centro oeste en la temporada 2015/2016. En el periodo 2016/2017, se registró el brote más importante del país con el mayor número de casos humanos notificados desde 1980 (779 casos con 262 defunciones y 1.659 epizootias) [3].

En el período 2017/2018, hasta la fecha, se han observado menos casos que en el período 2016/2017 pero es preocupante el número de epizootias notificadas desde julio de 2017, un 38% más alto que el registrado durante el periodo 2016/2017; que pone de manifiesto el mantenimiento de la circulación viral en períodos de baja incidencia (junio a septiembre), cuando las bajas temperatura y pluviosidad generalmente implican condiciones menos favorables para la transmisión. Además estas epizootias han aparecido en zonas urbanas y periurbanas de las grandes ciudades, como São Paulo, y en municipios que anteriormente no se consideraban en riesgo de fiebre amarilla [3].

Debido a la transmisión sostenida de la enfermedad entre PNH, la aparición de epizootias en zonas previamente no consideradas de riesgo que incluyen áreas periurbanas de grandes ciudades receptoras de un elevado número de viajeros y al aumento progresivo en la detección de casos humanos, se considera relevante evaluar el riesgo para España de la situación actual del brote de fiebre amarilla en Brasil.

Equipo CCAES en orden alfabético:

Claudia Brugarolas Brufau¹, Sonia Fernández Balbuena², Lucía García San Miguel², Rocío Palmera Suárez², Lidia Redondo¹, M^a José Sierra, Fernando Simón y Berta Suárez.

¹ Médicas Internas Residentes de Medicina Preventiva y Salud Pública. Hospital Universitario La Paz y Hospital Clínico San Carlos.

² Técnico superior de apoyo, contratada por Tragsatec a través de encomienda del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Expertos consultados:

Sanidad Exterior; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad: Inmaculada Vera Gil, Miguel Dávila Cornejo, Concepción Sánchez Fernández, Paula Márquez Padorno, Inmaculada López Carrillo, Irene Wijers, Fernando Carreras Vaquer

Centro Nacional de Epidemiología: Beatriz Fernández Martínez

Información del evento

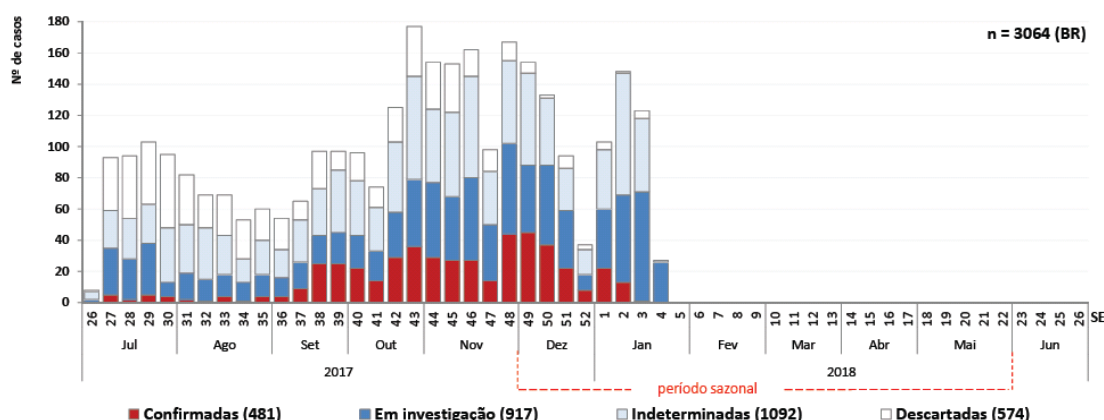
Descripción epidemiológica

Epizootias

Desde el inicio de la temporada de vigilancia (1 de julio de 2017) en Brasil y hasta el 30 de enero de 2018 se han notificado 3.073 epizootias, 482 de las cuales han sido confirmadas por laboratorio (Figura 1). Estas epizootias han sido un 38% más alta que lo registrado en la temporada 2016/2017 (Figura 2). El 86% de las epizootias confirmadas se han registrado en el estado de São Paulo y el 14% restante en los estados de Mato Grosso, Minas Gerais y Rio de Janeiro, todos ellos localizados en la región sudeste del país [3].

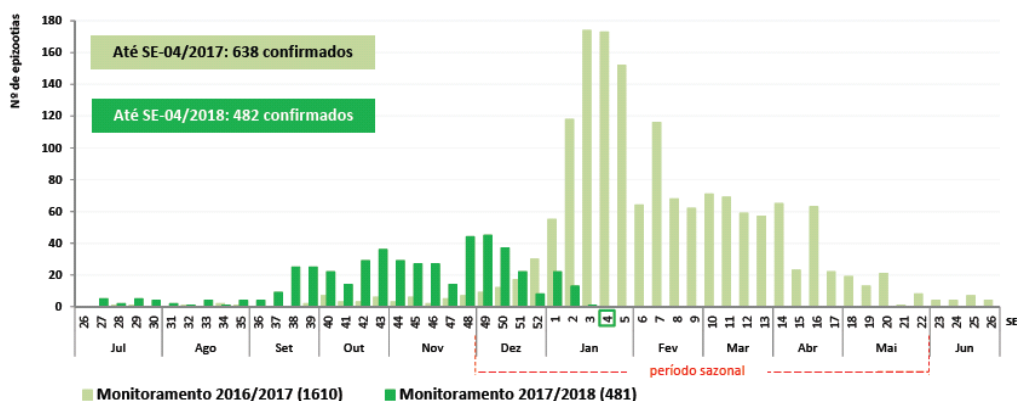
Esta detección sostenida de epizootias ha evidenciado la circulación viral en períodos que habitualmente eran considerados como de baja actividad, en el que las bajas temperaturas y las lluvias más escasas, generalmente conllevan unas condiciones menos favorables para la transmisión del virus. Esta temporada, las epizootias se han detectado en las áreas más afectadas durante el pasado brote de 2016/2017 (región sudeste del país), lo que indica el mantenimiento de la transmisión local y supone un riesgo para la población humana [3].

Figura 1. Distribución semanal de las epizootias en primates no humanos notificadas en el periodo de vigilancia 2017/2018 en Brasil. Datos hasta el 30 de enero de 2018.



Fuente: Ministerio de Sanidad de Brasil. Monitorización del periodo estacional de fiebre amarilla en Brasil 2017/2018. Informe N° 11.

Figura 2. Distribución de las epizootias, por semana epidemiológica de inicio de síntomas (SE), en los períodos de vigilancia 2016/2017 (jul / 16 a jun / 17) y 2017/2018 (jul / 17 a jun / 18), hasta la SE 04.



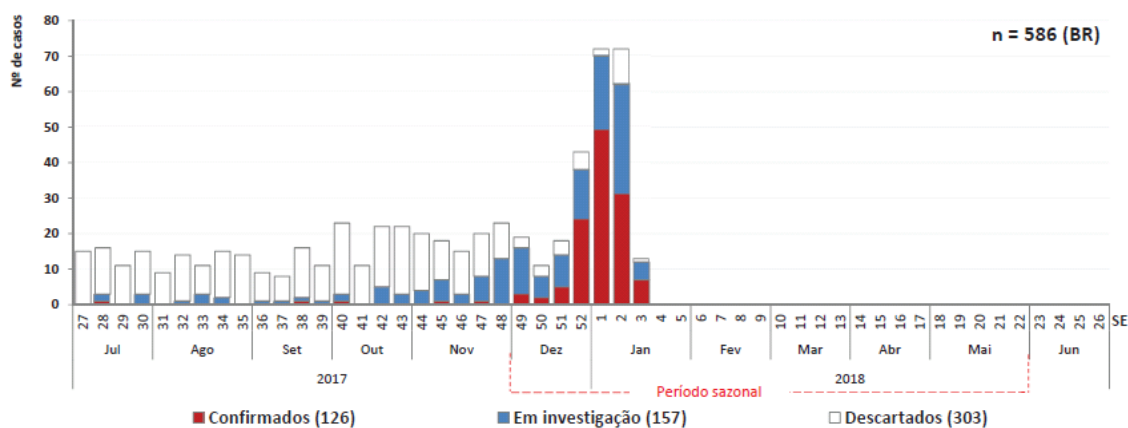
Fuente: Ministerio de Sanidad de Brasil. Monitorización del periodo estacional de fiebre amarilla en Brasil 2017/2018. Informe N° 11.

Casos humanos

Desde el comienzo del periodo de vigilancia de la temporada 2017/2018 (1 de julio de 2017) y hasta el 30 de enero de 2018, se han notificado 1.080 casos sospechosos de fiebre amarilla. Entre estos casos, 213 han sido confirmados, 435 permanecen en investigación y 432 han sido descartados. La letalidad entre los casos confirmados ha sido del 38%. Todos los casos confirmados se han producido en las regiones del sudeste del país entre personas residentes en áreas rurales o con antecedente viaje a estas áreas [3].

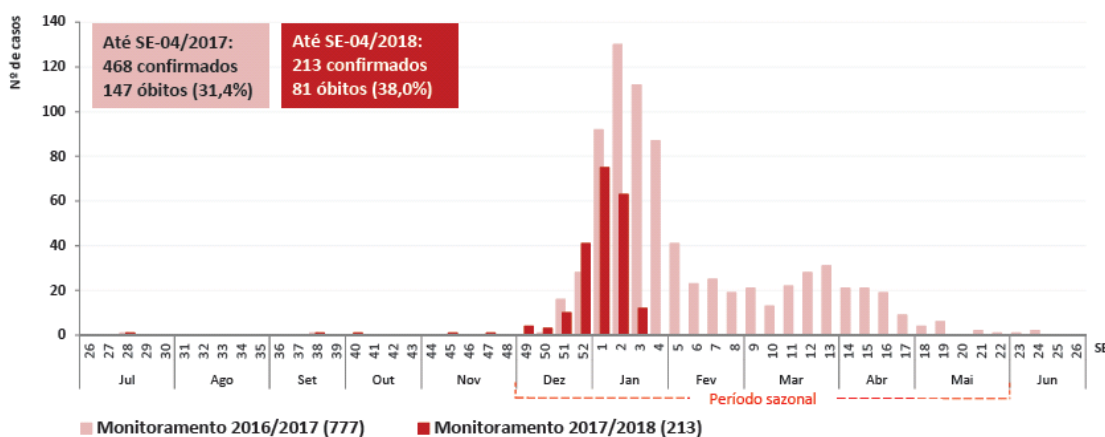
El primer caso humano confirmado de la temporada 2017/2018 inició síntomas a mediados del mes de julio de 2017; el sitio probable de infección fue el municipio de Guapimirim localizado en el estado de Río de Janeiro, donde se habían detectado epizootias el mes previo. Posteriormente se notificaron tres casos adicionales en el estado de São Paulo, con inicio de síntomas entre septiembre y noviembre. Desde el mes de diciembre se ha registrado un aumento del número de casos que continúa en la actualidad (Figura 3 y Figura 4). Todos los casos han sido notificados en áreas con transmisión continua de la enfermedad entre PNH durante los meses de invierno austral (Figura 5) [3]. **Hasta el momento, no hay evidencia de que el mosquito *Aedes aegypti* esté implicado en la transmisión [5].**

Figura 3. Distribución semanal de casos humanos notificados en el periodo de vigilancia 2017/2018 en Brasil. Datos hasta el 23 de enero de 2018.



Fuente: Ministerio de Sanidad de Brasil. Monitorización del periodo estacional de fiebre amarilla en Brasil 2017/2018. Informe Nº 10.

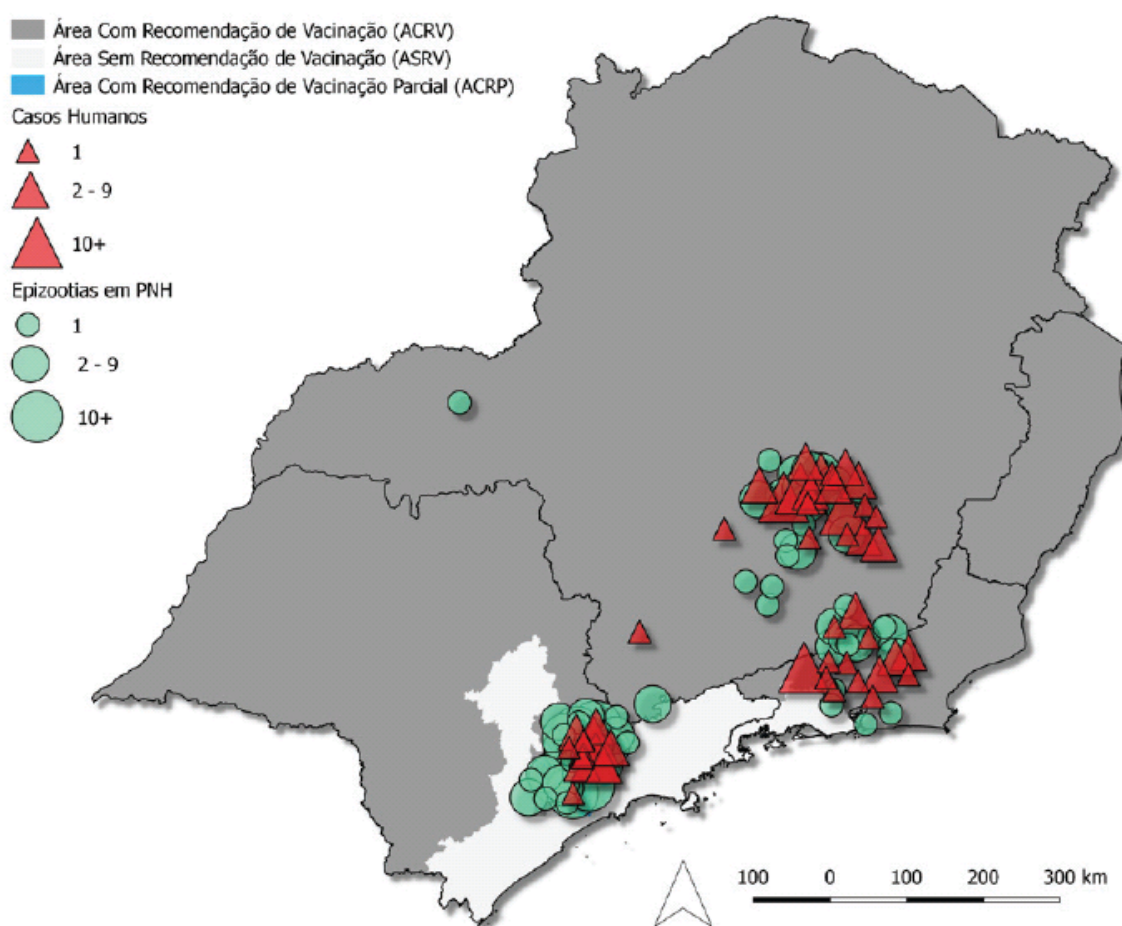
Figura 4. Distribución de los casos humanos confirmados, por semana epidemiológica de inicio de síntomas (SE), en los periodos de vigilancia 2016/2017 (jul / 16 a jun / 17) y 2017/2018 (jul / 17 a jun / 18), hasta la SE 04.



Fuente: Ministerio de Sanidad de Brasil. Monitorización del periodo estacional de fiebre amarilla en Brasil 2017/2018. Informe Nº 11.

El incremento de los casos humanos detectados durante las últimas semanas asociado al aumento del número de epizootias, su transmisión sostenida durante los meses de invierno y su aparición en zonas urbanas de grandes ciudades y municipios no considerados previamente de riesgo, han alertado a las autoridades locales. Por esta razón se han reforzado las acciones de salud pública principalmente relacionadas con la vacunación, una de las principales medidas para el control del brote. El país está intensificando las campañas de vacunación masiva en los cuatro estados afectados, priorizando los municipios con bajas coberturas vacunales. Esta campaña masiva de vacunación contra fiebre amarilla incluye la aplicación de dosis estándar (0.5 ml) y fraccionada (0.1 ml) de vacuna, esta última medida recomendada en caso de brotes y que ha demostrado una efectividad similar a corto-medio plazo que la dosis estándar [6,7]. Entre el 3 y el 24 de febrero de 2018 las autoridades brasileñas prevén vacunar 7,6 millones de personas.

Figura 6. Distribución de los casos humanos y epizootias confirmadas de fiebre amarilla, por municipio de probable adquisición de la infección, Región Sudeste, vigilancia 2017/2018 en Brasil. Datos hasta el 30 de enero de 2018.



Fuente: Ministerio de Sanidad de Brasil. Monitorización del periodo estacional de fiebre amarilla en Brasil 2017/2018. Informe Nº 11.

Viajes y casos relacionados con viajes

Según los datos de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) del año 2015, se estima que cada año viajan a Brasil unos 940.000 ciudadanos europeos entre los meses de enero y mayo. Italia (17%), Portugal (16%), Francia (15%), el Reino Unido (12%), España (12%) y Alemania (12%) son los países con el mayor número de viajeros.

El Carnaval, uno de los mayores eventos masivos internacionales de Brasil, tendrá lugar en Río de Janeiro del 9 al 14 de febrero de 2018. Este evento reúne a millones de personas y se espera un incremento del flujo de viajeros internacionales, incluidos los procedentes de la Unión Europea (UE) y España.

Desde enero de 2017 y hasta la fecha, se han identificado tres casos de fiebre amarilla en viajeros de la UE no vacunados, en comparación con los seis casos registrados entre 1999 y 2016. De estos tres casos, uno corresponde a un ciudadano danés con antecedente de viaje a Bolivia en enero de 2017 [8,9], otro fue un ciudadano holandés con viaje previo a Surinam en marzo de 2017 [10,11] y por último, un ciudadano holandés con antecedente de viaje a Brasil en enero de 2018 [12].

Información sobre la enfermedad

La fiebre amarilla es una enfermedad vírica hemorrágica aguda que se transmite por mosquitos infectados con virus del género *Flavivirus* de la familia *Flaviviridae*. El periodo de incubación de la enfermedad es de 3 a 5 días. Produce un amplio espectro de síntomas desde leves a fatales, pudiendo cursar también de forma asintomática. En los casos clínicos hay una aparición repentina de fiebre con cefalea intensa, artralgias y dolores musculares. A partir del tercer día de evolución puede aparecer ictericia, que es un signo de mal pronóstico. Una pequeña proporción de casos experimenta síntomas graves como hemorragia espontánea, insuficiencia renal, delirio, coma y muerte [1]. La letalidad en los casos graves oscila entre un 20% y un 50% [13]. La convalecencia es larga, a menudo con secuelas importantes. La enfermedad confiere inmunidad a largo plazo en aquellos que se recuperan; no hay reinfecciones. La inmunidad pasiva transitoria en recién nacidos de madres inmunes puede persistir hasta 6 meses.

El virus circula entre PNH en el bosque y entre los humanos en las zonas rurales y urbanas. Los principales vectores selváticos (*Aedes*, *Haemagogus* y *Sabethes*) son primatófilicos y se reproducen en las oquedades de los árboles y en pequeñas colecciones de agua. La picadura de mosquitos infectados es el único modo de transmisión. Los mosquitos adquieren el virus cuando se alimentan de un hospedador virémico; en el mosquito el virus infecta muchos tejidos, incluidas las glándulas salivales, y la infección persiste de por vida [1]. El período de incubación extrínseco, es decir, el tiempo requerido para que el mosquito se vuelva infeccioso una vez infectado, es de aproximadamente diez días, dependiendo de la temperatura. Hay evidencia de transmisión transovárica (transmisión directa de los mosquitos hembras adultas a su descendencia). Entre los PNH, el virus normalmente se transmite por mosquitos de los géneros *Aedes*, *Haemagogus* y *Sabethes* localizados en zonas forestales. En el entorno urbano, es el *Aedes aegypti* el vector implicado en la transmisión. Las infecciones se producen cuando la saliva del mosquito que contiene el virus se inyecta en un huésped no inmune. La viremia alcanza títulos elevados el día anterior al inicio de los síntomas y, en general, es lo suficientemente alta como para infectar a los mosquitos durante los siguientes cuatro días. La inmunidad que se genera en la persona infectada es probablemente de por vida [1].

El riesgo de transmisión de la fiebre amarilla a través de sustancias de origen humano es teórico. No se ha descrito transmisión del virus por transfusiones o trasplantes, aunque no puede excluirse el riesgo de que ocurra a través de donaciones de sustancias de origen humano infecciosas de una persona virémica asintomática no vacunada. Se ha descrito la transmisión del virus atenuado de la fiebre amarilla de la vacuna 17D por transfusión de sangre donada en personas recientemente inmunizadas [14]. El periodo para realizar donaciones de sangre con seguridad se considera que es de a partir de la cuarta semana tras la vacunación tras la vacunación con la vacuna atenuada [15].

Evaluación del riesgo para España

El aumento de los casos humanos de fiebre amarilla desde diciembre de 2017 y de las epizootias de PNH desde septiembre de 2017, indican un resurgimiento de la circulación del virus en la región sudeste de Brasil y particularmente en el estado de São Paulo.

La detección sostenida de epizootias en los meses invernales (que confirma el mantenimiento de la circulación viral entre PNH), su ubicación en las regiones metropolitanas de São Paulo y Río de Janeiro y el inicio de la temporada de alta actividad vectorial, desde diciembre de 2017, aumentan el riesgo de transmisión a los humanos, que se ve incrementado por las bajas coberturas de vacunación registradas en las nuevas áreas afectadas [3].

Para el **Carnaval se espera un importante aumento de viajeros** a Brasil lo cual supone un mayor número de personas a riesgo de exposición. Esto se traduce en un mayor riesgo de detección de casos importados en la UE (como se ha observado durante el último año). Sin embargo, en la situación actual, aunque no se puede descartar, **la probabilidad de que un viajero virémico procedente de Brasil introduzca la enfermedad en España es muy baja**, y más aún si se han seguido las recomendaciones de vacunación previas al viaje. No obstante, **el establecimiento de un ciclo urbano en Río de Janeiro o São Paulo incrementaría el riesgo de adquirir la infección y por tanto la probabilidad de importación de casos** [4].

Por otro lado, **el riesgo de que a partir de un caso importado pudiera originarse en nuestro país una transmisión autóctona de fiebre amarilla se considera insignificante, ya que el vector competente para la transmisión de esta enfermedad (*Aedes aegypti*) no se encuentra establecido en España.**

El *Aedes albopictus*, especie establecida en algunas regiones de la cuenca mediterránea, no ha demostrado su capacidad de transmisión en la naturaleza de esta enfermedad, aunque se ha descrito transmisión a nivel de laboratorio [16]. La reciente detección del *Aedes aegypti* en la isla de Fuerteventura [17] no se considera actualmente un riesgo, debido a la localización circunscrita del vector en un punto del territorio insular y a la implementación precoz de las actividades de control que se están desarrollando para evitar el establecimiento del mismo. Esta ha sido la única introducción de *Aedes aegypti* registrada desde su última detección en nuestro territorio en las primeras décadas del siglo XX.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

La epidemia observada en la temporada 2016/2017 en Brasil y el aumento de las epizootias junto con el incremento de casos humanos de fiebre amarilla en zonas no afectadas anteriormente en 2017/18, indica un resurgimiento de la circulación del virus en el país, especialmente en los estados de São Paulo y Minas Gerais. Aunque el número de casos humanos en 2017/18 es más bajo que el registrado en el brote de la temporada 2016/17 (777 casos humanos y 261 defunciones), las epizootias en PNH han sido un 38% más altas. Además se han registrado de manera continua durante el período invernal (junio a septiembre) y se han localizado en zonas urbanas y periurbanas de grandes ciudades y municipios que hasta el momento no se consideraban áreas de riesgo para fiebre amarilla. Con esta nueva situación hay un mayor riesgo de que se produzca un ciclo periurbano o urbano de la enfermedad que aumentaría la población potencialmente expuesta.

La vacunación sigue siendo la medida de prevención más eficaz y por tanto debe reforzarse entre aquellos viajeros que planeen viajar a zonas o áreas de riesgo.

Con la información disponible hasta la fecha, se considera que el riesgo de introducción de la enfermedad en España a partir de algún viajero virémico es muy bajo y la probabilidad de transmisión vectorial a nivel local a partir de un viajero virémico es insignificante ya que no hay vector competente en nuestro territorio.

Recomendaciones

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la vacunación contra la fiebre amarilla a todas las personas no vacunadas, mayores de nueve meses, que no tengan contraindicaciones y que viajen a zonas o áreas de riesgo. La vacunación debe administrarse diez días antes de viajar y confiere protección para toda la vida con una sola dosis [18]. La vacuna está disponible exclusivamente en los Centros de Vacunación Internacional (CVI), autorizados en España por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y que se relacionan en el siguiente enlace:

<http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/salud/centrosvacu.htm>.

A las personas vacunadas se les expide un Certificado Internacional de Vacunación o Profilaxis, según lo establecido en el Reglamento Sanitario Internacional-2005, que tiene igualmente una validez de por vida.

El Carnaval, uno de los eventos internacionales de masas más importante de Brasil, tendrá lugar del 9 al 14 de febrero de 2018. Para este evento se espera un aumento significativo del número de personas que viajen a Brasil, lo cual puede suponer un riesgo de aparición de casos de fiebre amarilla entre aquellas que no hayan sido vacunadas. Se estima que alrededor de 110.000 personas residentes en España viajarán a Brasil durante los primeros cinco meses del año. Estos viajeros deberían informarse de los riesgos sanitarios derivados de la situación actual en Brasil. En este sentido, el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad ha puesto a disposición en su página web las recomendaciones sanitarias que deberían observar las personas que viajan a países con brotes de fiebre amarilla (“Recomendaciones sanitarias y medidas preventivas para los viajeros con destino países con brotes de fiebre amarilla (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana Francesa, Perú y Surinam”, disponible en

https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/salud/pdf/recomendaciones_y_MedidasPreventivasViajeros_con_destino_paises_con_brotesFIEBRE-AMARILLA-Enero2018.pdf)

Teniendo en cuenta la actual situación de la fiebre amarilla en el estado de São Paulo, la Secretaría de la OMS recomienda que además de las áreas de riesgo previamente definidas (<http://who.int/ith/updates/20170404/en/>), **todo el estado de São Paulo debería considerarse a riesgo de transmisión de fiebre amarilla**. En consecuencia, desde el pasado 16 de enero de 2018 se

recomienda la vacunación para los viajeros internacionales que visiten cualquier área en el estado de São Paulo [19]. Las personas que no pueden vacunarse porque no cumplen los criterios de vacunación, deberán aplicar estrictamente medidas de protección personal para evitar las picaduras de mosquitos [19].

Los ciudadanos que viajen a áreas de riesgo de fiebre amarilla deberán:

- Verificar su estado de vacunación y vacunarse si está indicado, de acuerdo con las recomendaciones nacionales y de la OMS.
- Tomar medidas para prevenir las picaduras de mosquitos, que incluyan repelentes y métodos de barrera como mosquiteras y ropa de protección independientemente de si se ha recibido o no vacunación.

<https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/prodQuimicos/sustPreparatorias/biocidas/docs/ListRepel.pdf>

- La información relacionada con los viajes internacionales se puede encontrar en la página web del ministerio de sanidad:

<http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/salud/home.htm>

Los profesionales sanitarios deben recibir información regular y actualizada sobre áreas con transmisión activa de la enfermedad y deben considerar la fiebre amarilla en el diagnóstico diferencial ante síntomas compatibles en relación con viajeros no vacunados que regresan de áreas de riesgo.

Aunque la transmisión del virus de la fiebre amarilla mediante donaciones es solo teórica, para prevenir esta posible transmisión a partir de donaciones de sangre, se recomienda que las personas no vacunadas procedentes de áreas afectadas por fiebre amarilla no endémicas para malaria, no hagan donaciones hasta 28 días desde su regreso

(<https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/18-01-2018-RRA-UPDATE-2-Yellow-fever-Brazil.pdf>).

Referencias

1. European Centre for Diseases Prevention and Control. Facts about Yellow fever. <https://ecdc.europa.eu/en/yellow-fever/facts> . [Consultado: 22.1.18].
2. Saad LD, Barata RB. Yellow fever outbreaks in Sao Paulo State, Brazil, 2000-2010. *Epidemiol. Serv. Saude.* 2016;25(3):531-540.
3. Ministerio da Saude Brasil. Monitoramento do Período Sazonal da Febre Amarela Brasil – 2017/2018. Informe nº 10. <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/23/af-informe-febre-amarela-10-23jan18.pdf>. [Consultado: 25.1.18].
4. Cavalcante KR, Tauil PL. Epidemiological characteristics of yellow fever in Brazil, 2000-2012. *Epidemiol. Serv. Saude.* 2016;25(1):11-20.
5. Organización Panamericana de la Salud. Actualización epidemiológica de la fiebre amarilla en Brasil. Enero 12 de 2018. http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=43321&lang=es. [Consultado: 25.1.17].
6. World Health Organization. Fractional dose yellow fever vaccine as a dose-sparing option for outbreak response. http://www.who.int/immunization/sage/meetings/2016/october/3_Fractional_dose_secretariat_report_full_version.pdf. [Consultado: 22.1.18].
7. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Febre amarela: dose reduzida da vacina imuniza por oito anos. <https://portal.fiocruz.br/pt-br/content/febre-amarela-dose-reduzida-da-vacina-imuniza-por-oito-anos>. [Consultado: 26.1.18].
8. European Centre for Diseases Prevention and Control. Yellow fever among travellers returning from South America, rapid risk assessment. <https://ecdc.europa.eu/en/news-events/yellow-fever-among-travellers-returning-south-america-rapid-risk-assessment>. [Consultado: 23.1.18].
9. Ministerio de Salud de Bolivia. Expertos determinaron que no existen más casos de fiebre amarilla en Caravani - La Paz. <https://www.minsalud.gob.bo/2156-expertos-determinaron-que-no-existen-mas-casos-de-fiebre-amarilla-en-caranavi-la-paz>. [Consultado: 23.1.18].
10. Wouthuyzen-Bakker M, Knoester M, van den Berg AP et al. Yellow fever in a traveller returning from Suriname to the Netherlands, March 2017. *Euro. Surveill.* 2017;22(11).
11. World Health Organization. Yellow fever – Suriname. Disease outbreak news. <http://www.who.int/csr/don/28-march-2017-yellow-fever-suriname/en/>. [Consultado: 23.1.18].
12. World Health Organization. Yellow fever - Brazil. Disease outbreak news. <http://www.who.int/csr/don/22-january-2018-yellow-fever-brazil/en/>. [Consultado: 23.1.18].
13. Heyman DL. Control of communicable diseases. Manual. 20th edition. Washington DC: 2015.

14. Centers for Diseases Control and Prevention. From the Centers for Disease Control and Prevention. Adverse events associated with 17D-derived yellow fever vaccination--United States, 2001-2002. JAMA. 2002;288(20):2533-2535.
15. European Commission. Commission Directive 2004/33/EC implementing Directive 2002/98/EC of the European Parliament and of the Council as regards certain technical requirements for blood and blood components, (2004) 2004.
16. Amraoui F, Vazeille M, Failloux AB. French Aedes albopictus are able to transmit yellow fever virus. Euro. Surveill. 2016;21(39).
17. Centro de Control de Alertas y Emergencias Sanitarias - CCAES- Ministerio de Sanidad Seguridad Social e Igualdad. Evaluación Rápida de Riesgo: Identificación del mosquito Aedes aegypti en Fuerteventura. 26 de diciembre de 2017. https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/docs/20171226_Aedes-aegypti_en_Fuerteventura_ERR.pdf. [Consultado: 22.1.18].
18. World Health Organization - International travel and health. Yellow fever. Vaccine. <http://www.who.int/ith/vaccines/yf/en/>. [Consultado: 22.1.18].
19. World Health Organization - International travel and health. Updates on yellow fever vaccination recommendations for international travelers related to the current situation in Brazil. <http://www.who.int/ith/updates/20180116/en/>. [Consultado: 22.1.18].