

BOLETÍN *epidemiológico* SEMANAL

Semanas 41-49

Del 05/10 al 06/12 de 2020
2020 Vol. 28 n.º 3 / 31-48

ISSN: 2173-9277
ESPAÑA



SUMARIO

Enfermedades transmitidas por mosquito Aedes spp. En España: resultados de la vigilancia de Dengue, enfermedad por virus Chikungunya y Zika según los casos notificados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica de 2014 a 2018	31
---	----

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR MOSQUITO Aedes spp. EN ESPAÑA: RESULTADOS DE LA VIGILANCIA DE DENGUE, ENFERMEDAD POR VIRUS CHIKUNGUNYA Y ZIKA SEGÚN LOS CASOS NOTIFICADOS A LA RED NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE 2014 A 2018*

Rafael Herranz-Hernández (1), Oliva Díaz-García (2), Diana Gómez-Barroso (2,3) y Beatriz Fernández-Martínez (2,3)

(1) Hospital Clínico San Carlos.

(2) Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III.

(3) CIBER de epidemiología y salud pública.

* Este trabajo se divide en 3 partes debido a su extensión. Parte I: enfermedad por virus chikungunya, parte II: dengue, parte III: Zika.

PARTE II: RESULTADOS DE LA VIGILANCIA DE DENGUE. ESPAÑA, 2014 A 2018

El virus del dengue (VDEN) pertenece al género *Flavivirus*, familia *Flaviviridae*, del que existen 4 serotipos: DEN-1 a DEN-4 (1).

El dengue se considera uno de los principales problemas de salud a nivel mundial, ya que su prevalencia se multiplicó por 30 entre los años 1960 y 2010, sobre todo en países en vías de desarrollo, donde se juntan pocos medios para su prevención y tratamiento, un clima apropiado para los vectores (cada vez mejor debido al calentamiento global) y el aumento de la transmisibilidad por la globalización. (2)

El primer caso documentado de dengue fue en 1780, en la India, país donde se registró el que fue el primer brote documentado de la enfermedad, en Calcuta en 1963-64. Antes de 1970 menos de 10 países habían sufrido epidemias graves, pero en la actualidad la enfermedad es endémica en más de 100 países de las regiones de África, Américas, Mediterráneo Oriental, Asia Sudoriental y Pacífico Occidental (3).

En Europa la transmisión local se notificó por vez primera en Francia y Croacia en 2010. En 2012 hubo un brote de dengue en el archipiélago de Madeira (Portugal) con más de 1000 casos (4), siendo el vector implicado *A. aegypti*. Desde entonces ha habido en Francia varios episodios de dengue no importado relacionado con *A. albopictus*, de entre 1-8 casos. En 2018 y 2019 hubo casos autóctonos en España y en 2020 por primera vez en Italia (5).

Además de la transmisión vectorial, en raras ocasiones puede transmitirse por transfusión de sangre, trasplante de órganos o tejidos, pinchazo con material infectado y salpicadura. La transmisión materno fetal es común en madres virémicas y también ha habido un caso a través de la lactancia (6,7).

Resultados

En el periodo estudiado se han notificado a RENAVE un total de 838 casos de dengue (635 confirmados, un 75,7 %).

La mayor parte de los casos fueron importados, excepto 6 que fueron por transmisión vectorial autóctona.

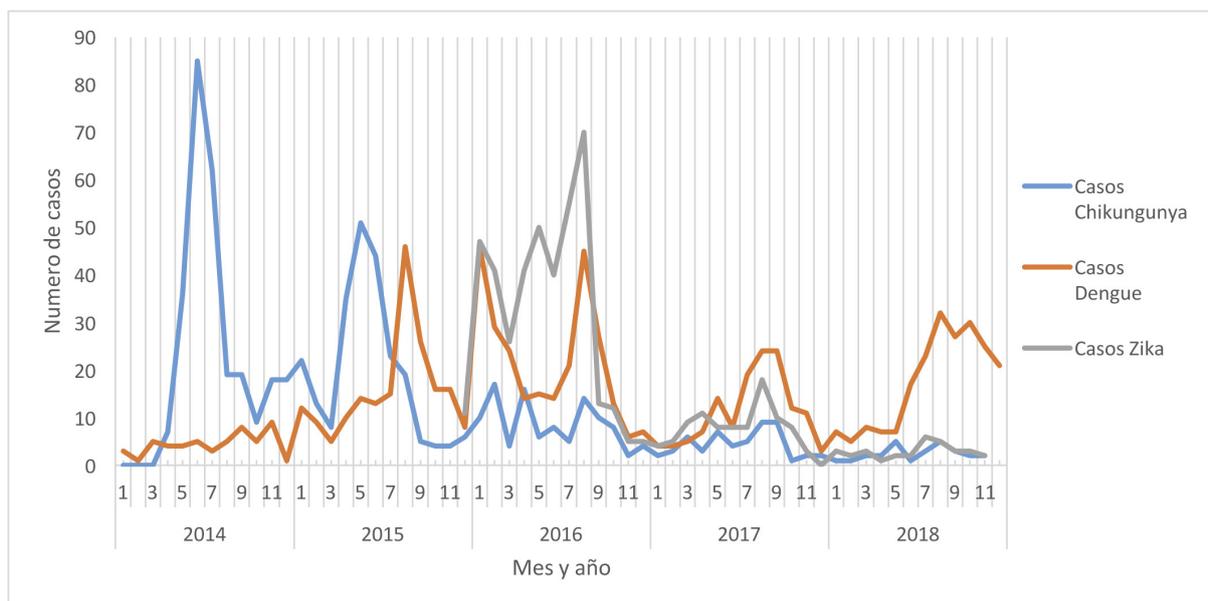
Distribución temporal y espacial

Como se puede apreciar en la [figura 1](#), entre 2014 y 2016 el número de notificaciones va en ascenso, pasando de los 53 casos en 2014, a los 190 del año 2015 y alcanzando en 2016 los 261 casos. El pico máximo ocurre en enero de 2016 con 46 casos, seguido de los meses de agosto de 2015 y 2016 (45 casos cada uno). En 2017 y 2018 el número de casos respectivos es de 135 y 209 casos.

En 2014 muy pocas CCAA notifican casos de dengue. Entre 2015 y 2016 se van añadiendo CCAA, de forma que hasta 2018, salvo Ceuta, todas las comunidades autónomas habían declarado casos. Cataluña (349; 41,6%) y Madrid (229; 27,3%) son las que más casos han notificado, seguidas de Andalucía (55; 6,5%) la Comunidad Valenciana (46; 5,5%) y el País Vasco (44; 5,3%) ([Figura 2](#)).

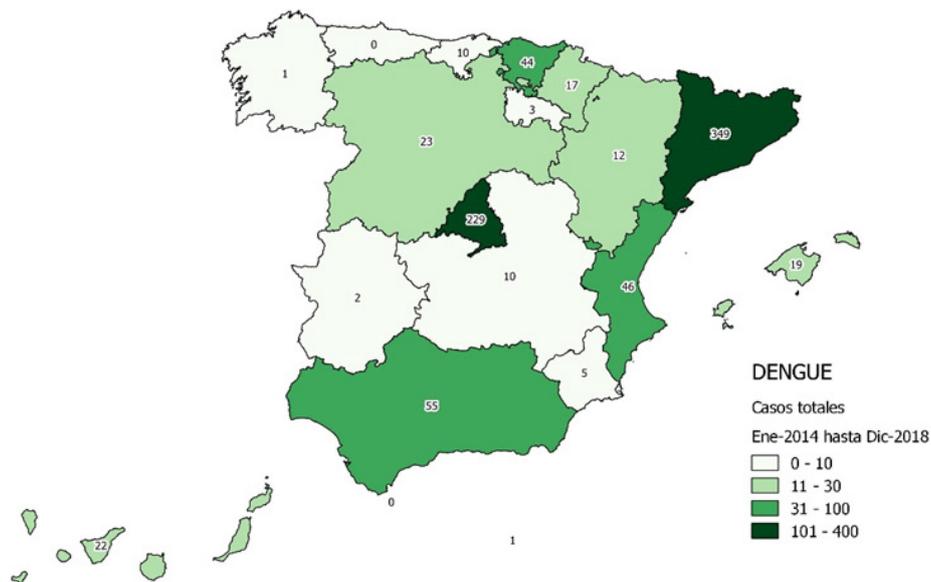
Durante el periodo de actividad de *A.albopictus* (de mayo a noviembre) en las regiones donde se ha establecido el vector se declararon 384 casos, siendo Cataluña la región predominante con 270 casos.

Figura 1. Distribución temporal (mes y año). Casos de enfermedad por VDEN, VCHIK y VZK. España, 2014 a 2018



Fuente: RENAVE. Elaboración propia.

Figura 2. Distribución espacial. Casos de enfermedad por VDEN. España, 2014 a 2018



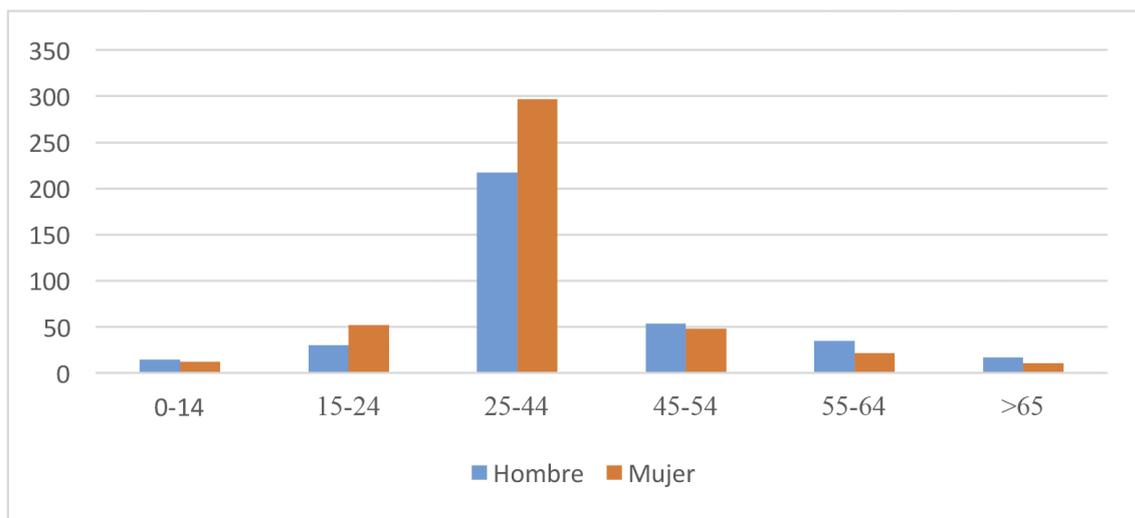
Fuente: RENAVE. Elaboración propia.

Perfil sociodemográfico

442 casos (54,5%) eran mujeres, siendo el grupo más numeroso el de 25 a 44 años (figura 3). La proporción de hombres fue mayor a partir de los 45 años y en la edad pediátrica (0-14 años). La edad media (desviación estándar) de los casos fue de 37,2 años (13), y la mayoría de los casos se agrupa entre los 25 y los 44 años (figura 3 y tabla 1).

España fue el país de nacimiento en el 60% de los 530 casos en los que se conocía este dato. El resto de países tuvieron distribuciones similares, siendo el siguiente más frecuente Paraguay con 47 (8%) casos.

Figura 3. Perfil sociodemográfico. Grupos de edad y sexo de los casos de enfermedad por VDEN. España, 2014 a 2018



Fuente: RENAVE. Elaboración propia.

Clinica y evolución

De los casos registrados de dengue con información de hospitalización (497), hubo 142 (29%) que precisaron ingreso, pero no se registró ninguna defunción (tabla 1). Hubo 236 casos con registro de algún síntoma clínico y el más frecuente fue la fiebre (180; 76%), seguida de la cefalea (144; 61%) y las mialgias (139; 59%).

Tabla 1. Resumen de los resultados de la enfermedad por VDEN. España. 2014-2018

		N	%
Grupo edad	0-14	27	3,3%
	15-24	82	10,1%
	25-44	514	63,5%
	45-54	102	12,6%
	55-64	57	7,0%
	>65	28	3,5%
Sexo	H	382	45,6%
	M	456	54,4%
	NC	0	0,0%
Clasificación	Confirmado	635	75,8%
	Probable	203	24,2%
Importado	No	6	0,7%
	Si	832	99,3%
Hospitalización	No	348	71,0%
	Si	142	29,0%
Defunción	No	497	100,0%
	Si	0	0,0%

Fuente: RENAVE. Elaboración propia.

Lugar de contagio y motivo del viaje

De los casos, 832 (99,3%) fueron importados y 6 autóctonos. De los importados, se conoce el motivo del viaje en 290 (35%), y el principal fue el turismo en 161 (55,5%) y tras él la visita familiar (82; 28,6%).

Se conocen 547 destinos de los 832 casos importados, y la región de la que procedieron más casos es Asia en 331 (50%); siendo Tailandia el principal país. Tras Asia, está América con 289 casos (43,7%).

Los casos autóctonos de dengue fueron todos casos confirmados en 2018, 4 residentes en Murcia y uno en Madrid, que correspondieron al mismo brote de la Región de Murcia, y un caso aislado en Cataluña. Ninguno había viajado fuera de España durante el período de incubación.

Tabla 2. Distribución de los casos según motivo del viaje y continente de contagio. Enfermedad por VDEN. España. 2014-2018

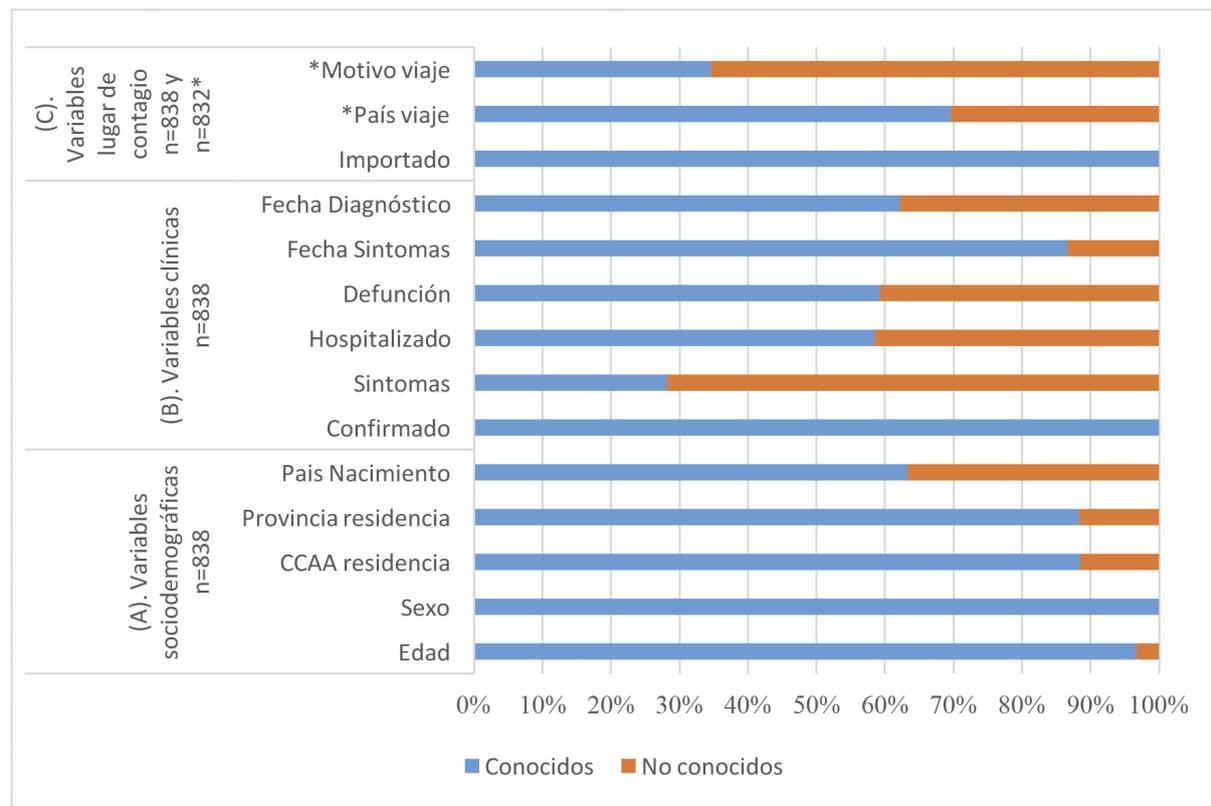
	América		África		Asia		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Familiar	73	54,5	7	30,4	3	2,5	83	29,9
Inmigrante	8	6,0	1	4,3	4	3,3	13	4,7
Otro	1	0,7	1	4,3	3	2,5	5	1,8
Trabajador	10	7,5	6	26,1	11	9,1	27	9,7
Turismo	42	31,3	8	34,8	100	82,6	150	54,0
Total	134		23		121		278	

Fuente: RENAVE. Elaboración propia.

Calidad de la notificación

Las variables con mayor disponibilidad de información fueron, como se observa en la [figura 4](#), algunas de las sociodemográficas (sexo, edad), si el caso fue importado o no y su clasificación clínica, la fecha de inicio de síntomas y la CCAA. Las variables con mayor número de valores perdidos fueron variables clínicas y de seguimiento (defunción, hospitalización y síntomas), la fecha de diagnóstico, el país de nacimiento y el motivo de viaje.

Figura 4. Calidad de los datos. Frecuencia de cumplimentación de variables. Casos notificados de enfermedad por VDEN. España. 2014-2018



Fuente: RENAVE. Elaboración propia.

Bibliografía

1. Wilder-Smith A, Ooi E-E, Horstick O, Wills B. Dengue. Lancet Lond Engl. 26 de 2019;393(10169):350-63.
2. Organization WH. Dengue guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control : new edition. World Health Organization; 2009. WHO/HTM/NTD/DEN/2009.1.
3. Gupta N, Srivastava S, Jain A, Chaturvedi UC. Dengue in India. Indian J Med Res. 9 de enero de 2012;136(3):373.
4. Sousa CA, Clairouin M, Seixas G, Viveiros B, Novo MT, Silva AC, et al. Ongoing outbreak of dengue type 1 in the Autonomous Region of Madeira, Portugal: preliminary report. Euro Surveill Bull Eur Sur Mal Transm Eur Commun Dis Bull. 6 de diciembre de 2012;17(49).
5. Autochthonous transmission of dengue virus in EU/EEA, 2010-2020 [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. [citado 13 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/dengue/surveillance-and-disease-data/autochthonous-transmission-dengue-virus-eueea>
6. Transmission | Dengue | CDC [Internet]. 2019 [citado 12 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dengue/transmission/index.html>
7. Chen LH, Wilson ME. Update on non-vector transmission of dengue: relevant studies with Zika and other flaviviruses. Trop Dis Travel Med Vaccines. 29 de agosto de 2016;2(1):15.

PARTE III: RESULTADOS DE LA VIGILANCIA DE ENFERMEDAD POR VIRUS ZIKA. ESPAÑA, 2016 A 2018

El virus Zika (VZK), del género *Flavivirus*, familia *Flaviviridae*, debe su nombre al primer lugar donde se aisló, en un macaco de los bosques Zika, en Uganda, en 1947. Pero no fue hasta el año 2007 cuando se registró el primer brote documentado en la Micronesia (1). Entre 2013 y 2014 tuvo lugar un brote en la Polinesia Francesa y el virus se fue extendiendo por otras islas del Pacífico, llegando en 2014 a la Isla de Pascua y en 2015 a América continental (2) en forma de un gran brote epidémico que se extendió por numerosos países, incluyendo islas del Caribe y Estados Unidos. En este brote se asoció al virus la aparición de microcefalia, por lo que la OMS declaró que esta asociación constituía una emergencia en salud pública de importancia internacional (3).

En Europa se han declarado enfermedad por VZK autóctonos transmitidos por *A. albopictus*, en Francia en 2019 (4).

En zonas urbanas tiene lugar un ciclo de transmisión que involucra a humanos y mosquitos de la especie *Aedes* principalmente (5).

Además de la transmisión vectorial, existe posibilidad de contagio vía perinatal (asociada a microcefalia), y por contacto sexual(6). También se ha aislado el ARN en saliva (con más carga que la propia sangre) orina y leche materna, pero no se han documentado casos por estas vías (7).

Resultados

En el periodo descrito se han notificado a RENAVE un total de 541 casos de enfermedad por VZK (612 confirmados, un 88,7%), y además otros 5 casos de infección congénita por VZK.

La mayor parte de los casos fueron importados, salvo 2 casos sin antecedente de viaje en los que se determinó como vía de contagio la transmisión sexual y los 5 casos congénitos.

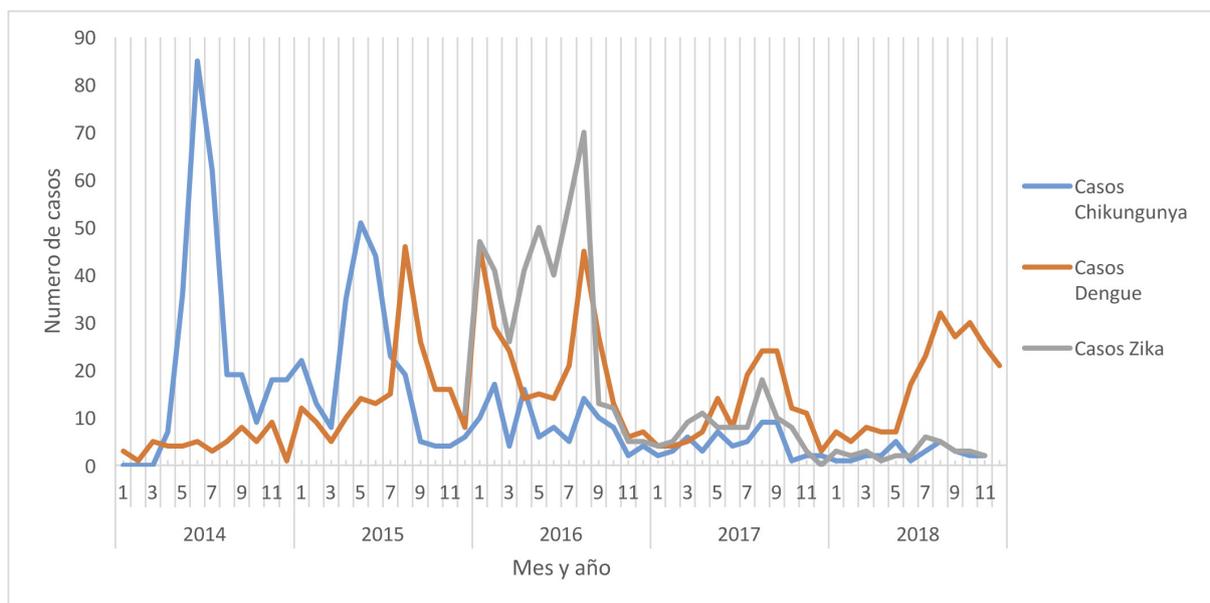
Distribución temporal y espacial

La vigilancia de la enfermedad por VZK se inició en 2016 aunque constan datos retrospectivos de diciembre de 2015 (11 casos). El año con más casos fue 2016 con 406 (75%), y disminuye en 2017 (92 casos) y 2018 (32 casos). El mes con más casos de todo el periodo fue agosto de 2016 con 70 casos (figura 1).

La vigilancia se inició simultáneamente en todas las CCAA, y se dispone de notificaciones de todas, salvo Ceuta y Melilla. Cataluña (226; 41,8%) y Madrid (124; 23%) son las que más han notificado, seguidas del País Vasco (28; 5,2%), Aragón (26; 4,8%) y Andalucía (23; 4,3%) (Figura 2).

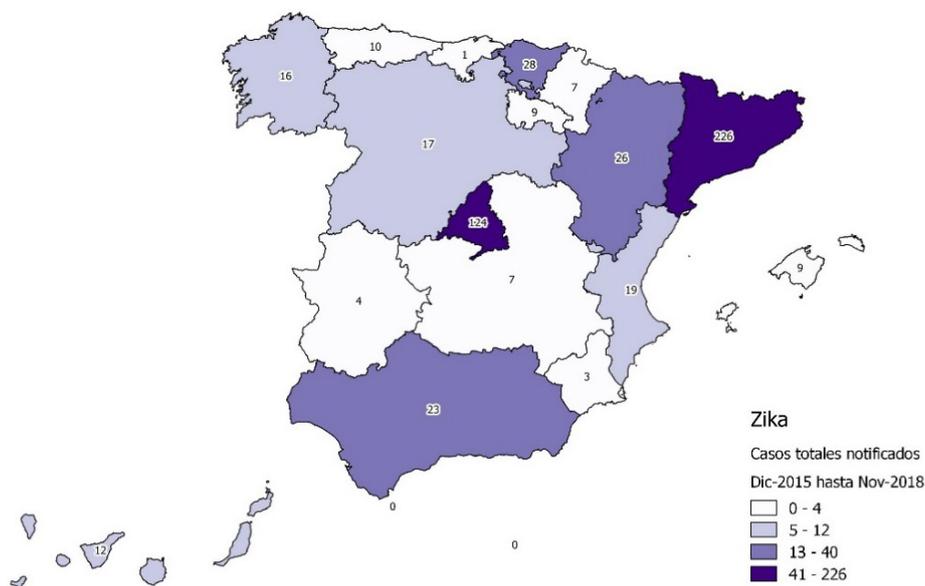
Durante el periodo de actividad de *A. albopictus*, en las regiones donde se ha establecido el vector se declararon 209 casos, siendo Cataluña la región predominante con 146 casos.

Figura 1. Distribución temporal (mes y año). Casos de enfermedad por VDEN, VCHIK y VZK. España, 2014 a 2018



Fuente: RENAVE. Elaboración propia.

Figura 2. Distribución espacial. Casos de enfermedad por VZK. España, 2016 a 2018

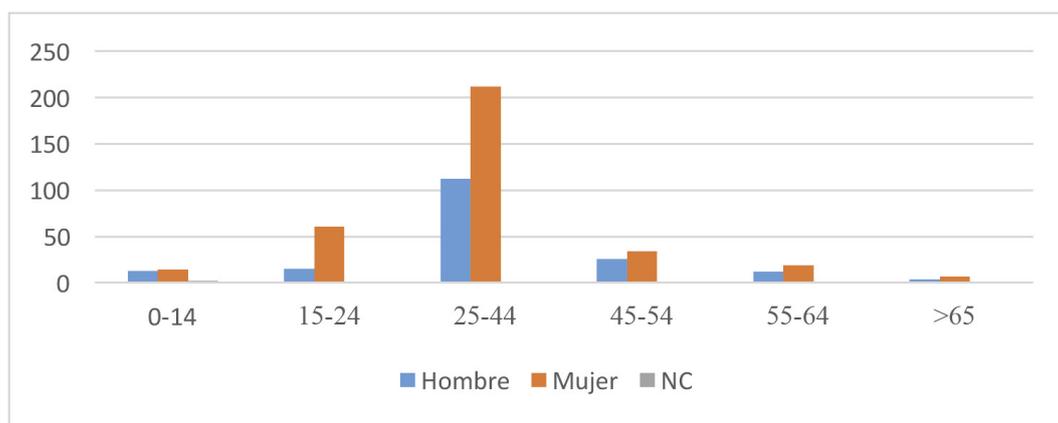


Fuente: RENAVE. Elaboración propia.

Perfil sociodemográfico

347 casos (64%) eran mujeres, siendo superior su proporción en todas las franjas de edad. La edad media (desviación estándar) de los casos fue de 35,4 años (12,9), y la mayoría de casos se agrupa entre los 25 y los 44 años (figura 3 y tabla 1).

Figura 3. Perfil sociodemográfico. Grupos de edad y sexo de los casos de enfermedad por VZK. España, 2016 a 2018



Fuente: RENAVE. Elaboración propia.

Clinica y evolución

Excluyendo los casos congénitos, de los casos notificados con información de hospitalización (511), 36 (7%) precisaron ingreso y no se registró ninguna defunción (tabla 1). Hubo 283 casos (52,3%) con registro de algún síntoma clínico, siendo el más frecuente el exantema (242; 85,5%), seguido de la fiebre (198; 70%) y las artralgias (186; 65,7%).

De las 347 mujeres, había 94 (27%) que estaban embarazadas en el momento del diagnóstico de enfermedad por VZK, y consta el seguimiento hasta el parto de 91 de ellas. En 80 de ellas el embarazo llegó a término: en 79 con resultado de recién nacidos no infectados y 1 caso con infección congénita por virus Zika. 6 mujeres se sometieron a interrupciones voluntarias del embarazo (2 de los fetos con Zika congénito y resto sin información de laboratorio) y en 5 tuvo lugar aborto espontáneo. Se notificaron 5 casos de Zika congénito, 3 de ellos fueron en interrupciones de embarazo y dos nacidos vivos (la madre de uno de estos casos era una persona recién llegada a España sin datos de seguimiento de su embarazo ni criterios de caso en el momento de ser atendida).

Tabla 1. Resumen de los resultados de la enfermedad por VZK. España. 2016-2018

		N	%
Grupo edad	0-14	27	5,1%
	15-24	76	14,3%
	25-44	324	61,0%
	45-54	62	11,7%
	55-64	31	5,8%
	>65	11	2,1%
Sexo	H	185	34,3%
	M	354	65,6%
	NC	1	0,2%
Clasificación	Confirmado	361	66,7%
	Probable	180	33,3%
Importado	No	2	0,4%
	Si	539	99,6%
Hospitalización	No	475	93,0%
	Si	36	7,0%
Defunción	No	436	100,0%
	Si	0	0,0%

Fuente: RENAVE. Elaboración propia.

Lugar de contagio y motivo del viaje

De los casos (excluyendo los casos congénitos), 539 (99,6%) fueron importados y hubo dos casos autóctonos por transmisión sexual, en 2 mujeres sin antecedente de viaje durante el período de incubación, cuyas parejas se habían contagiado en zonas de riesgo.

Se conocía el motivo del viaje en 317 (58,8%) de los 539 casos importados. Los más frecuentes fueron la visita a familiares (144; 45,5%) y el turismo (103; 32,5%) (tabla 2). De los 391 casos con lugar de contagio conocido en 2016, los más frecuentes fueron países de América, en 379 (97%). Procedían de América del sur 142 (36,3%), del Caribe 127 (32,5%) y de Centroamérica 110 (28,1%). Los dos países con mayor número de casos fueron República Dominicana y Colombia. En 2017 el Caribe fue la región más frecuente de contagio con 45 (53%) de los 84 casos de ese año y Cuba fue el principal país visitado. En 2018 Caribe y América del Sur fueron las regiones de contagio más frecuentes con 10 casos cada una, de los 30 de dicho año.

Tabla 2. Distribución de los casos según motivo del viaje y continente de contagio. Enfermedad por VZK. España. 2016-2018

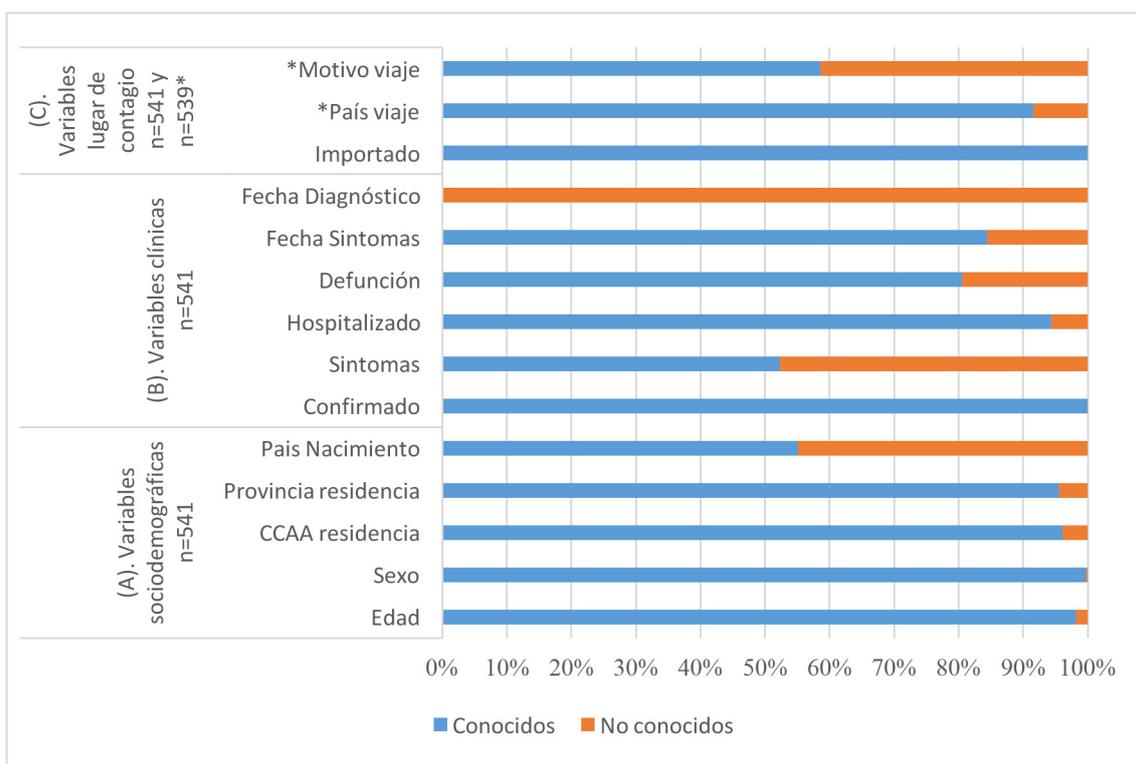
	América		África		Asia		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Familiar	143	47,7%	1	20,0%	0	0,0%	144	46,0%
Inmigrante	28	9,3%	2	40,0%	0	0,0%	30	9,6%
Otro	14	4,7%	0	0,0%	0	0,0%	14	4,5%
Trabajador	21	7,0%	2	40,0%	0	0,0%	23	7,3%
Turismo	94	31,3%	0	0,0%	8	100,0%	102	32,6%
Total	300		5		8		313	

Fuente: RENAVE. Elaboración propia.

Calidad de la notificación

Las variables con mayor disponibilidad de información fueron, como se observa en la figura 4, algunas de las sociodemográficas (sexo, edad), si el caso fue importado o no y su clasificación clínica, la fecha de inicio de síntomas y la CCAA. Las variables con mayor número de valores perdidos fueron variables clínicas y de seguimiento (defunción, hospitalización, síntomas), la fecha de diagnóstico, el país de nacimiento y el motivo de viaje.

Figura 4. Calidad de los datos. Frecuencia de cumplimentación de variables. Casos notificados de enfermedad por VZK. España. 2016-2018



Fuente: RENAVE. Elaboración propia.

DISCUSION CONJUNTA PARTES I, II Y III*. (*ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR MOSQUITO Aedes spp. EN ESPAÑA: RESULTADOS DE LA VIGILANCIA DE DENGUE, ENFERMEDAD POR VIRUS CHIKUNGUNYA Y ZIKA SEGÚN LOS CASOS NOTIFICADOS A LA RED NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE 2014 A 2018)

La vigilancia de las enfermedades por VCHIK, VDEN y VZK se inicia en España de forma desigual desde 2014, y se considera instaurada en todo el territorio durante el período de estudio. Mientras que la notificación de enfermedad por VCHIK se inicia de forma más precoz, probablemente por la alerta internacional de 2014, la vigilancia de dengue se va consolidando en 2015 y 2016, año en que se aprecia un pico coincidiendo con el inicio de la vigilancia de enfermedad por VZK en febrero de 2016 en todo el territorio, que se instaura de forma homogénea en respuesta a la emergencia internacional (3). La mayoría de los casos son importados y el mayor número de notificaciones proceden de Cataluña y Madrid. La distribución por grupos de edad es similar en las tres enfermedades y los casos en general tienen un curso benigno, aunque con mayores porcentajes de hospitalización en los enfermos de dengue.

Durante estos 5 años de vigilancia de estas 3 enfermedades se han registrado 2025 casos, siendo en su mayoría importados tras viajes a países donde hay brotes activos o las enfermedades son endémicas. Además de los aspectos relacionados con el momento y el contexto de la instauración de la vigilancia de cada enfermedad y su exhaustividad en todo el territorio, otros factores pueden explicar en parte la distribución temporal que se observa de cada enfermedad en el periodo de estudio, como son la situación de la enfermedad en los países de contagio y la relación que mantiene España con dichos territorios.

En el caso de VCHIK, se observan picos de notificaciones en el verano de 2014 y primavera de 2015, tras los cuales su tendencia es descendente hasta 2018. Si atendemos al país de contagio de los casos notificados durante estos dos años, en 2014 fue la República Dominicana el más frecuente –país que sufría un brote desde febrero (8)–, seguido de Venezuela, con brote activo desde junio a diciembre (9). En 2015 los países más frecuentes fueron Colombia y Ecuador, con brotes conocidos desde finales de 2014 (10) (11). Estos brotes en las Américas supusieron la notificación de muchos casos en viajeros

de Europa, no solo de España, entre los años 2014 y 2015 (12). La distribución por edad y sexo en Europa fue similar a la de España en esos años. Además, en 2015 España fue el país que más casos notificó (13), a diferencia del resto de años en los que países como Francia (2014), Reino Unido (2016) o Italia (2017) fueron los que más casos declararon.

Las notificaciones de infección por VDEN aumentan en verano de 2015 y se aprecia un marcado aumento coincidiendo con el inicio de la vigilancia de enfermedad por VZK al comienzo de 2016 y otro en verano de ese año. La distribución por edad y sexo, y el número de casos es similar a los países del entorno (14). De las tres enfermedades analizadas, es la que muestra un mayor número de casos en 2018, último año incluido, en el que además se identificaron en nuestro país los primeros casos autóctonos relacionados con el vector *A. albopictus*(15). Ese mismo año se produjeron también casos en Francia (16).

En relación con la enfermedad por VZK, en el 2016 es donde se registran la mayoría de casos, en consonancia con la expansión del virus en las Américas (17,18), y disminuyó en 2017 y 2018. Este aumento de notificaciones también se notó en países vecinos como Francia, que fue el principal país que notificó casos de VZK en Europa en 2016 (19), aunque no coincidió con el aumento de casos de dengue (20) como ocurrió en nuestro país.

El mayor número de casos de las tres enfermedades corresponde a los meses de verano, con algún pico en Navidad, debido, probablemente, a que en estos períodos son más frecuentes los viajes tanto de turismo, como de visitas a familiares. El mayor riesgo ocurriría en verano, ya que coincidiría un mayor número de casos virémicos con la temporada de mayor actividad del vector, por lo cual aumentaría la probabilidad de transmisión autóctona, como se evidenció en 2018.

La distribución de los casos según CCAA de residencia es probablemente un reflejo, en parte, de las características socio-demográficas de cada área. En la Comunidad de Madrid y Cataluña, están las ciudades más pobladas, esto sumado a concentración importante de vuelos a países con transmisión activa y el elevado tránsito de turistas, además de un elevado número de residentes no nacidos en España, explica probablemente el que estas CCAA sean las que notifican mayor número de casos. Esto mismo ocurre con otras enfermedades importadas como el paludismo (21).

Especial atención merecen las zonas donde *A. albopictus* se ha establecido en nuestro país. De esas regiones, Cataluña es la que tiene un mayor número de casos notificados de las tres enfermedades, seguida de la Comunidad Valenciana y Andalucía. Las actividades de vigilancia y control entomológico son primordiales, no sólo en zonas donde el vector se encuentra establecido, sino también en otras propicias donde aún no se ha identificado o no se ha estudiado su presencia. Desde que *A. albopictus* fue detectado por primera vez en España, en 2004, en Cataluña (22) su expansión ha ido en aumento incluso hacia zonas del interior como Aragón, País Vasco y más recientemente Madrid y Extremadura. Aunque se han puesto en marcha algunas medidas en ciertas regiones y a nivel nacional, estas aún deben generalizarse y todas las regiones deben adaptar las medidas de prevención y control a su situación de riesgo frente al vector y la enfermedad (23,24). La llegada de otros agentes como el SARS-CoV-2 (25) con su gran impacto en salud y en todos los ámbitos, puede retrasar o desplazar la aplicación de medidas frente a otras enfermedades potencialmente emergentes.

En cuanto a las diferencias por sexo, estas han sido exploradas en la literatura previamente, ya que se han encontrado discrepancias significativas en estudios de prevalencia y brotes(26). En el contexto de nuestro estudio podemos sugerir que las diferencias se puedan deber a que haya más proporción de mujeres que viajan a los países endémicos, o bien que hayan entrado en contacto con el circuito diagnóstico en mayor proporción en los casos leves. En un informe del CDC acerca del riesgo de VCHIK en viajeros durante la década actual, también se encontró una mayor proporción de mujeres, que los autores relacionaron con una mayor proporción de mujeres que viajaban para visitar a familia/amigos en sus países de origen junto con una mayor búsqueda de atención médica en mujeres debido a sus síntomas (12). Este tipo de viajes comparados con el turismo se relacionan con menor percepción de riesgo, viajes menos planificados, con menos medidas de prevención, más largos y estancias en zonas con mayor exposición a vectores (27). En España se ha observado en otros estudios una elevada proporción de mujeres cuyo país de origen es Centroamérica o el Caribe (28,29), lo que podría explicar esta diferencia por sexos en el VCHIK. Esta diferencia se observa también en los casos de enfermedad por VZK, mientras que en el VDEN la distribución por sexo es similar.

Ambas enfermedades también presentan proporciones similares en cuanto al motivo de viaje, siendo más frecuentes las visitas a familiares, mientras que en el dengue es el turismo (con la mayor parte de afectados nacidos en España). La República Dominicana y Colombia son dos países que aparecen como principales en VCHIK y VZK, mientras que Asia es la región más frecuente en dengue.

A partir de estos resultados, el viajero tipo que se contagia por VZK o VCHIK, sería una mujer joven o en edad media de la vida, que vuelve a su lugar de origen a visitar a su familia en una zona endémica o con brote activo. En el caso del VDEN, el perfil de viajero sería un turista, varón o mujer nacido en España, que viaja a alguna zona de Asia. Las estrategias dirigidas a la prevención antes de los viajes en estos colectivos podrían contribuir en la disminución de los casos importados.

En relación a la calidad de los datos, se aprecia un elevado porcentaje de valores perdidos, especialmente en algunas variables de seguimiento (gravidad, hospitalización, defunción), en el país de nacimiento y en variables del viaje (motivo, país). La ausencia de información sobre hospitalización y defunción en un 37% de los casos, aunque se trate de enfermedades generalmente leves, supone una limitación de cara a realizar una correcta interpretación del impacto de las enfermedades según la gravedad de los casos. Por otra parte, la disponibilidad de información oportuna y de calidad de las variables del viaje teniendo en cuenta los perfiles del viajero, puede contribuir al mejor conocimiento de la distribución temporal de los casos según el país de contagio y el perfil de viajero, para poder desarrollar estrategias dirigidas a los grupos de riesgo.

La frecuencia de casos que inician síntomas en las zonas con presencia de *A. albopictus* y durante periodos de actividad del vector, alerta ante la necesidad de establecer medidas de vigilancia y control del mismo, en coordinación con la vigilancia en humanos, a fin de evitar episodios de transmisión autóctona (24).

Por otra parte, la vigilancia de casos importados se ha demostrado útil como centinela para detectar brotes más allá del país de diagnóstico, en donde los propios sistemas de vigilancia no los han detectado(29,30). La vigilancia de enfermedades transmitidas por *Aedes* spp. en España está instaurada, aunque la calidad de los datos, medida por la exhaustividad en la notificación, ofrece margen de mejora, especialmente en algunas variables.

Bibliografía

1. Duffy MR, Chen T-H, Hancock WT, Powers AM, Kool JL, Lanciotti RS, et al. Zika virus outbreak on Yap Island, Federated States of Micronesia. *N Engl J Med*. 11 de junio de 2009;360(24):2536-43.
2. Campos GS, Bandeira AC, Sardi SI. Zika Virus Outbreak, Bahia, Brazil. *Emerg Infect Dis*. octubre de 2015;21(10):1885-6.
3. WHO | Zika virus and complications: 2016 Public Health Emergency of International Concern [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado 20 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/emergencies/zika-virus-tmp/en/>
4. Epidemiological update: second case of locally acquired Zika virus disease in Hyères, France [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2019 [citado 23 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/epidemiological-update-second-case-locally-acquired-zika-virus-disease-hyeres-france>
5. Marchette NJ, Garcia R, Rudnick A. Isolation of Zika virus from *Aedes aegypti* mosquitoes in Malaysia. *Am J Trop Med Hyg*. mayo de 1969;18(3):411-5.
6. Atkinson B, Hearn P, Afrough B, Lumley S, Carter D, Aarons EJ, et al. Detection of Zika Virus in Semen. *Emerg Infect Dis*. mayo de 2016;22(5):940.
7. Bingham AM, Cone M, Mock V, Heberlein-Larson L, Stanek D, Blackmore C, et al. Comparison of Test Results for Zika Virus RNA in Urine, Serum, and Saliva Specimens from Persons with Travel-Associated Zika Virus Disease - Florida, 2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 13 de mayo de 2016;65(18):475-8.
8. Pimentel R, Skewes-Ramm R. Chikungunya en la República Dominicana: lecciones aprendidas en los primeros seis meses. *Rev Panam Salud Publica*. 2014;6.
9. Lizarazo E, Vincenti-Gonzalez M, Grillet ME, Bethencourt S, Diaz O, Ojeda N, et al. Spatial Dynamics of Chikungunya Virus, Venezuela, 2014. *Emerg Infect Dis*. abril de 2019;25(4):672-80.

10. Uribe AG, Durán MEM, García OEP. INFORME QUINCENAL EPIDEMIOLOGICO NACIONAL. :25.
11. Stewart-Ibarra AM, Ryan SJ, Kenneson A, King CA, Abbott M, Barbachano-Guerrero A, et al. The Burden of Dengue Fever and Chikungunya in Southern Coastal Ecuador: Epidemiology, Clinical Presentation, and Phylogenetics from the First Two Years of a Prospective Study. *Am J Trop Med Hyg.* mayo de 2018;98(5):1444-59.
12. Gossner CM, Fournet N, Dias JG, Fernández-Martínez B, Manso MD, Young JJ, et al. Risks Related to Chikungunya Infections among European Union Travelers, 2012–2018 - Volume 26, Number 6–June 2020 - Emerging Infectious Diseases journal - CDC. [citado 24 de noviembre de 2020]; Disponible en: https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/6/19-0490_article
13. Chikungunya fever - Annual Epidemiological Report for 2015 [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2018 [citado 24 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/chikungunya-fever-annual-epidemiological-report-2015>
14. Dengue - Annual Epidemiological Report for 2018 [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2019 [citado 24 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/dengue-annual-epidemiological-report-2018>
15. Monge S, García-Ortúzar V, López Hernández B, Lopaz Pérez MÁ, Delacour-Estrella S, Sánchez-Seco MP, et al. Characterization of the first autochthonous dengue outbreak in Spain (August-September 2018). *Acta Trop.* mayo de 2020;205:105402.
16. Franke F, Giron S, Jeannin C, Leparc-Goffart I, Valk H, Grard G, et al. Emergences de dengue, de chikungunya et de zika en France métropolitaine, 2006–2019. *Médecine Mal Infect.* 1 de septiembre de 2020;50:S109.
17. Peña F, Pimentel R, Khosla S, Mehta S, Brito M. Zika Virus Epidemic in the Dominican Republic, 2016. *Open Forum Infect Dis.* 4 de octubre de 2017;4(Suppl 1):S301.
18. Pacheco O, Beltrán M, Nelson CA, Valencia D, Tolosa N, Farr SL, et al. Zika Virus Disease in Colombia - Preliminary Report. *N Engl J Med.* 15 de junio de 2016;
19. Zika virus infection - Annual Epidemiological Report for 2016 [Internet]. European Centre for Disease Prevention and Control. 2018 [citado 24 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/zika-virus-infection-annual-epidemiological-report-2016>
20. SPF. Surveillance du chikungunya, de la dengue et des infections à virus Zika en France métropolitaine, 2016 [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2020]. Disponible en: </maladies-et-traumatismes/maladies-a-transmission-vectorielle/dengue/surveillance-du-chikungunya-de-la-dengue-et-des-infections-a-virus-zika-en-france-metropolitaine-2016>
21. Fernández-Martínez B, Gómez-Barroso D, Díaz-García O, Cano-Portero R. Situación del paludismo en España. Evolución del tipo de notificación a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica y resumen de los resultados de la vigilancia de 2014 a 2017. *Bol Epidemiológico Sem.* 4 de marzo de 2019;26(7):100-11.
22. Giménez N, Barahona M, Casasa A, Domingo A, Gavagnach M, Martí C. Llegada de *Aedes albopictus* a España: un nuevo reto para la salud pública. *Gac Sanit.* febrero de 2007;21(1):25-8.
23. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Resumen de los resultados del Proyecto “Vigilancia entomológica en aeropuertos y puertos frente a enfermedades infecciosas exóticas y Vigilancia de potenciales vectores autóctonos de dichas enfermedades”. 2018. Madrid: Sanidad, Consumo y Bienestar Social. [Internet]. [citado 18 de diciembre de 2020]. Disponible en: https://www.mschs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/activPreparacionRespuesta/doc/Resumen_Proyecto_vigentomologica.2018.pdf
24. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Evaluación Rápida de Riesgo. Dengue autóctono en España 2a actualización. 31 mayo 2019. Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social; 2018. [Internet]. [citado 18 de diciembre de 2020]. Disponible en: https://www.mschs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/analisisituacion/doc/ERR_Dengue_autoctono_mayo2019.pdf
25. Velavan TP, Meyer CG. The COVID-19 epidemic. *Trop Med Int Health TM IH.* 2020;25(3):278-80.
26. Salje H, Lessler J, Paul KK, Azman AS, Rahman MW, Rahman M, et al. How social structures, space, and behaviors shape the spread of infectious diseases using chikungunya as a case study. :6.
27. Warne B, Weld LH, Cramer JP, Field VK, Grobusch MP, Caumes E, et al. Travel-Related Infection in European Travelers, EuroTravNet 2011. *J Travel Med.* 1 de julio de 2014;21(4):248-54.
28. Instituto Nacional de Estadística. (National Statistics Institute) [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?type=pcaxis&path=/t20/e245/p08/&file=pcaxis&dh=0&capsel=0>

29. Fernandez-Garcia MD, Bangert M, Ory F de, Potente A, Hernandez L, Lasala F, et al. Chikungunya virus infections among travellers returning to Spain, 2008 to 2014. *Eurosurveillance*. 8 de septiembre de 2016;21(36):30336.
30. Nakayama E, Tajima S, Kotaki A, Shibasaki K, Itokawa K, Kato K, et al. A summary of the imported cases of Chikungunya fever in Japan from 2006 to June 2016. *J Travel Med* [Internet]. 1 de enero de 2018 [citado 18 de diciembre de 2020];25(tax072). Disponible en: <https://doi.org/10.1093/jtm/tax072>