

enfermedades emergentes

Revista multidisciplinar sobre enfermedades nuevas, emergentes, re-emergentes o de impacto para la salud pública global

VOLUMEN 18 NÚMERO 2 / 2019 / PUBLICACIÓN CUATRIMESTRAL

Disponible en: www.enfermedadesemergentes.com

Resúmenes de ponencias de la **IX Jornada de Enfermedades Emergentes**

Mesa I. Infecciones de transmisión sexual

Mesa II. Arbovirosis

Mesa III. Reticencia vacunal

Ponencia de clausura

enfermedades emergentes

Revista Multidisciplinar

sobre enfermedades nuevas, emergentes, re-emergentes o de impacto para la salud pública global

Edita

Esmon Publicidad, S.A.
Balmes 209. 3º 2ª
Tel: 932 15 90 34
Fax: 934 87 40 64
08006 Barcelona

Departamento de Redacción

E-mail: redaccion@esmon.es

Departamento de Publicidad

E-mail: esmon@esmon.es

Depósito Legal (papel)

B-27975/99

Depósito Legal (electrónico)

B-16962-2010

ISSN (papel)

1575-4723

ISSN (electrónico)

2013-844X

Indexada en:

Índice Médico Español
EMBASE/Excerpta Medica
IBECs

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Dirección

Joan A. Caylà
Andrés Marco

Responsable de Redacción

Joan Pau Millet

Comité de Redacción

Fernando Alcaide. *Barcelona*

Luis Anibarro García. *Pontevedra*

Carlos Ascaso. *Barcelona*

Lucía del Baño. *Barcelona*

Juan B. Bellido-Blasco. *Castellón*

Rubén Bueno. *Valencia*

José A. Caminero Luna. *Las Palmas*

Pere Joan Cardona. *Barcelona*

Jordi Casabona Barbará. *Barcelona*

Manuel Casal. *Córdoba*

Jesús Castilla. *Pamplona*

Bonaventura Clotet. *Barcelona*

Pere Domingo. *Lleida*

Juan E. Echevarría. *Madrid*

Jordi Figuerola. *Sevilla*

Patricia García de Olalla. *Barcelona*

Joaquim Gascón. *Barcelona*

Josep M^a Gatell. *Barcelona*

Pere Godoy. *Barcelona*

Jorge O. Gorodner. *Corrientes (Argentina)*

Eduardo Gotuzzo. *Lima (Perú)*

Olivia Horna Campos. *Chile*

Constanza Jacques Aviñó. *Barcelona*

Josep M Jansà. *Estocolmo (Suecia)*

M^a Ángeles Jiménez Fuentes. *Barcelona*

José M. Kindelan. *Córdoba*

Josep Mallolas. *Barcelona*

Christian Manzardo. *Barcelona*

Antonio Marrero. *Cuba*

Vicente Martín. *León*

Xavier Martínez Lacasa. *Barcelona*

José M. Miro. *Barcelona*

Tomás Montalvo. *Barcelona*

Santiago Moreno. *Madrid*

José Muñoz. *Barcelona*

Isabel Noguer Zambrano. *Madrid*

Antoni Noguera Julian. *Barcelona*

Ferran Nonell Gregori. *Barcelona*

Jaume E. Ollé. *Barcelona*

Àngels Orcau. *Barcelona*

Roger Paredes. *Barcelona*

Tomàs Maria Pérez Porcuna. *Barcelona*

Antoni Plasencia. *Barcelona*

Daniel Podzamczar. *Barcelona*

Virginia Pomar. *Barcelona*

Diana Pou. *Barcelona*

Federico Pulido. *Madrid*

Tomás Pumarola. *Barcelona*

Cristina Rius. *Barcelona*

Teresa Rodrigo. *Logroño*

Natalia Romero. *Quito (Ecuador)*

Rafael Rubio. *Madrid*

Juan Ruiz Manzano. *Barcelona*

Héctor J. Sánchez Pérez. *San Cristobal de las Casas (México)*

Miguel Santín Cerezales. *Barcelona*

Antoni Soriano-Arandes. *Barcelona*

Omar Sued. *Buenos Aires (Argentina)*

Antoni Torres. *Barcelona*

Lluís Valerio Sallent. *Barcelona*

Martí Vall Mayans. *Barcelona*

Margarita Elsa Villarino. *Atlanta (EE.UU.)*

SUMARIO

IX Jornada de Enfermedades Emergentes

Resúmenes de ponencias. *Summaries of the presentations*65

MESA I. Infecciones de transmisión sexual

Situación de las Infecciones de transmisión sexual en Barcelona

Sexually Transmitted Infections in Barcelona

Patricia García de Olalla, Cristina Rius67

Hombres que tienen sexo con hombres y salud internacional: más allá de los destinos “tropicales”

Men who have sex with Men and international health: beyond “tropical” destinations

Fernando Agüer.....69

El modelo de BCN Checkpoint para el diagnóstico temprano de la infección por VIH

The model of BCN Checkpoint for the early diagnosis of HIV infections

Michael Meulbroek.....70

Tractar les ITS en temps de resistències antimicrobianes

Treating STI in times of antimicrobial resistances

Martí Vall i Mayans71

MESA II. ARBOVIROSIS

Arbovirosis: una amenaça global emergent que ja ha arribat a casa nostra i es quedarà per sempre

Arboviruses: a global emerging threat that has already reached our country and will remain here forever

Antoni Soriano Arandes.....73

Competencia vectorial de los principales mosquitos de Europa para el virus Zika

Vector Competence of European Mosquitoes for Zika Virus

Rafael Gutiérrez-López, Josué Martínez de la Puente, Jordi Figuerola.....75

Gestión de las arbovirosis urbanas a través del control del mosquito tigre: ejemplos de Europa y de España

Gestión de las arbovirosis urbanas a través del control del mosquito tigre: ejemplos de Europa y de España

Rubén Bueno Marí.....77

Early warning systems for climate-sensitive diseases

Sistemas de alerta temprana para enfermedades sensibles al clima

Rachel Lowe79

MESA III. RETICENCIA VACUNAL

La eliminación del sarampión en Europa y en el mundo. Retos y perspectivas

Measles elimination in Europe and global. Challenges and perspectives

Josefa Masa-Calles.....81

Reticencia vacunal: Conocimientos, actitudes y creencias en personal de pediatría de atención primaria de Barcelona. 2016/2017

Vaccine hesitancy: Knowledge, attitudes, and beliefs in pediatric primary health care workers in Barcelona. 2016/2017

Cristina Rius i Gibert83

La vacuna frente al virus del papiloma humano (VPH), ¿es segura y efectiva?

The HPV vaccine: is it safe and effective?

María Brotons.....85

Confianza, reticencia y negativa a la vacunación. Decisiones personales que afectan a todos

Confidence, hesitance and refusal to vaccination. Personal decisions affecting everyone

Urbiztondo Luis, Borràs Eva.....86

PONENCIA DE CLAUSURA

Los medios de comunicación y las enfermedades emergentes (y reemergentes)

Media coverage of emerging and re-emerging diseases

Milagros Perez-Oliva.....88

Normas de publicación

.....89

/fuiTB

fundació uiTB
fundación uiTB
foundation uiTB

IX Jornada de

ENFERMEDADES EMERGENTES

29 de mayo de 2019
de 9 a 15 horas

Col·legi de Metges. COMB Centre de Congressos
Paseo de la Bonanova, 47, planta baja
08017-BARCELONA

Organización: Fundación de la Unidad de
Investigación en Tuberculosis
de Barcelona (FUITB)



Foto: Dr. Rubén Bueno. Entomólogo. Universitat de València.

Organizado por

/fuiTB
fundació uiTB
fundación uiTB
foundation uiTB

Con la colaboración de

C S B Consorci Sanitari
de Barcelona
+B Agència
de Salut Pública

uitb
Unitat d'Investigació en
Tuberculosis de Barcelona

Con el patrocinio de:

lokímica
laboratorios

Abbott

Werfen
Diagnostic Solutions for Life

+hc
Serveis Clínics

Programa IX Jornada de Enfermedades Emergentes

9,00-10,35 h

Moderadores:

Mesa I: Infecciones de transmisión sexual

Josep M. Miró. *Servei de Malalties Infeccioses. Hospital Clínic. Barcelona.*
 M. Jesús Barberá. *Unidad de Enfermedades de Transmisión Sexual. CAP Drassanes. Barcelona.*

Evolución de las ITS en Barcelona (2007-2018)

Patricia García de Olalla. *Servicio de Epidemiología. Agència de Salut Pública de Barcelona. Barcelona.*

Hombres que tienen sexo con hombres y salud internacional: más allá de las destinaciones "tropicales"

Fernando Agüero. *Servicio de Medicina Preventiva. Hospital de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat.*

El modelo de BCN Checkpoint para el diagnóstico temprano de la infección por VIH

Michael Meulbroek. *BCN Checkpoint. Barcelona.*

Tratar les ITS en temps de resistències antimicrobianes

Martí Vall. *Unidad de Infecciones de Transmisión Sexual. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.*

10,35-11,05 h

Café

11,05-12,40 h

Moderadores:

Mesa II. Arbovirosis

Diana Pou. *Unidad de Medicina Tropical Vall d'Hebron-Drassanes. Barcelona.*
 Tomàs Montalvo. *Servicio de Vigilancia y Control de Plagas. Agència de Salut Pública de Barcelona. Barcelona.*

Arbovirosis: una amenaça global emergent que ja ha arribat a casa nostra i es quedarà per sempre

Antoni Soriano. *Unitat de Patologia Infecciosa i Immunodeficiències Pediàtriques. Unitat de Salut Internacional Drassanes-Vall d'Hebron. Institut de Recerca Vall d'Hebron. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.*

Competencia vectorial de los mosquitos *Aedes albopictus* y *Aedes caspius* de España para el virus del Zika

Rafael Gutiérrez López. *Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC). Sevilla.*

12,40-14,15 h

Moderadores:

Gestión de las arbovirosis urbanas a través del control del mosquito tigre: ejemplos de Europa y España

Rubén Bueno. *Director Técnico en I+D+I de Laboratorios Lokímica. Valencia.*
 Presidente Electo de la European Mosquito Control Association (EMCA). Valencia.

Sistemas de alerta temprana para enfermedades sensibles al cambio climático

Rachel Lowe. *London School of Hygiene & Tropical Hygiene. Barcelona Institute for Global Health (ISGlobal). London.*

Mesa III: Retención vacunal

Magda Campins. *Servicio de Medicina Preventiva y Epidemiología. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.*
 Antonio Trilla. *Servicio de Medicina Preventiva y Epidemiología. Hospital Clínic. Barcelona.*

La eliminación del sarampión en Europa y en el mundo. Retos y perspectivas

Josefa Masa. *Centro Nacional de Epidemiología. CIBERESP. Instituto de Salud Carlos III. Madrid.*

Conocimientos, actitudes y creencias en personal de pediatría de atención primaria de Barcelona 2016-2017

Cristina Rius. *Servicio de Epidemiología. Agència de Salut Pública de Barcelona. Barcelona.*

La vacuna frente al VPH ¿es segura y efectiva?

María Brotons. *Programa de Investigación en Epidemiología del Càncer. Institut Català d'Oncologia (ICO)-IDIBELL. L'Hospitalet de Llobregat.*

Confianza, retención y negativa a la vacunación. Decisiones personales que afectan a todos

Luis Urbiztondo. *Servicio de Medicina Preventiva. Departament de Salut. Agència de Salut Pública de Catalunya. Barcelona.*

14,15-15,45 h

Moderador:

Ponencia de clausura

Joan A. Caylà. *Fundació de la Unitat d'Investigació en Tuberculosi de Barcelona.*

Los medios de comunicación y las enfermedades emergentes (y reemergentes)

Milagros Pérez-Oliva. *El País. Barcelona.*

MESA I. Infecciones de transmisión sexual

Moderadores: **Josep M. Miró.** *Servei de Malalties Infeccioses. Hospital Clínic. Barcelona.*

M. Jesús Barberá. *Unidad de Enfermedades de Transmisión Sexual. CAP Drassanes. Barcelona.*

Situación de las Infecciones de transmisión sexual en Barcelona

Patricia García de Olalla, Cristina Rius

Servei d'Epidemiologia. Agència de Salut Pública de Barcelona.

Correspondencia:

Patricia García de Olalla

E-mail: polalla@aspb.cat

Las infecciones de transmisión sexual (ITS) representan un importante problema de salud pública en Barcelona. La sífilis, la infección gonocócica y el linfogranuloma venéreo (LGV) son infecciones de declaración obligatoria individualizadas desde el año 2007, el VIH desde julio del 2010 y la clamidia desde 2016.

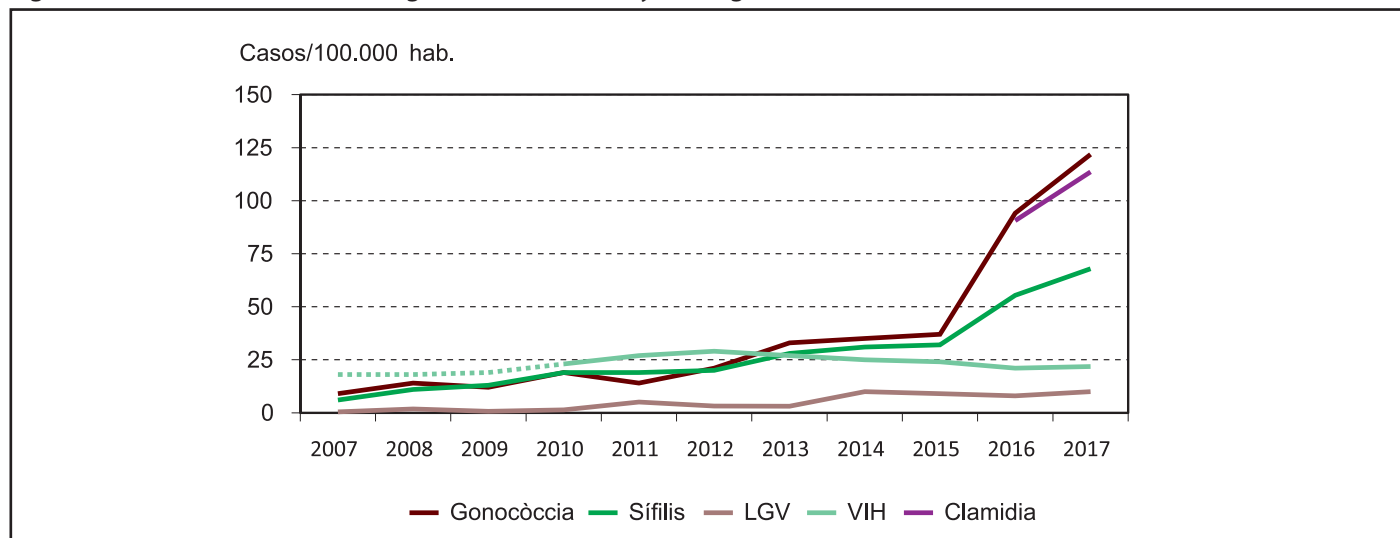
Desde 2007 se viene observando un incremento de los casos de sífilis, de infección gonocócica y de LGV en la ciudad. Así, en el año 2007 las tasas de sífilis, gonococia y LGV se situaban en 6, 9 y 0,5 casos por 100.000 habitantes, respectivamente. Sin embargo, desde entonces se han registrado ascensos continuos en la incidencia de dichas infecciones, particularmente notable a partir de 2015. En el caso de la sífilis la tasa ha alcanzado los 68 casos por 100.000 habitantes en 2017, la gonococia los 122 casos y el LGV los 4 casos por 100.000 habitantes. La infección por clamidia ha pasado de 105 casos en 2016 a los 114 casos por 100.000 habitantes. En relación a la infección por VIH desde el año 2012 se observa una tendencia decreciente. Aunque en 2017, se ha observado un pequeño repunte a expensas de los casos en hombres y mujeres heterosexuales, mientras que en los hombres que tienen sexo con hombres (HSH) la tendencia al descenso continúa.

Como en otros países europeos y en el resto de Cataluña, la mayor parte de los casos se concentra en el colectivo de HSH. A pesar de que estos, sólo representan el 5% de la población masculina adulta de Barcelona, más de dos tercios de todos los casos de sífilis (80%) o gonococia (72%) se detectaron en HSH en el último año.

Por otro lado, merece la pena señalar que el alrededor del 20% de los casos de gonococia y sífilis, y el 14% de los nuevos diagnósticos de VIH tienen entre 15 y 24 años, observándose una tendencia al aumento en esta franja de población. Entre estos jóvenes requieren especial atención los HSH con múltiples parejas y con antecedentes de una ITS previa, pues diferentes estudios han puesto de manifiesto su mayor un riesgo para contraer la infección por VIH.

La clamidia ha pasado a ser la ITS más común en Barcelona, presentando una distribución similar entre hombres y mujeres (datos provisionales del año 2018). Además, esta infección presenta las tasas más elevadas en mujeres con 121 casos por 100.000 hab., lo que representó un incremento del 35% entre los años 2016 y 2017.

En relación en el estado inmunitario, el 43,2% de los nuevos VIH presentaron menos de 350 linfocitos CD4/mm³ al momento del diagnóstico. Este retraso en el diagnóstico de la infección por el VIH se asocia con un compromiso inmunológico avanzado, a un mayor riesgo de respuestas subóptimas al tratamiento antirretroviral, al incremento de la transmisión y a mayores costes para el sistema de salud. Además pone de manifiesto las oportunidades perdidas, no solamente para diagnosticar la infección sino para prevenir la transmisión. En este sentido merece la pena mencionar que, en el año 2017, en el 22% de los casos de sífilis y en el 71% de los casos de gonococia no constaba la realización de la prueba del VIH. Como tampoco constaba la realización del estudio de las parejas sexuales en el 48% de los casos de sífilis y en el 63% de los de gonococia.

Figura 1. Incidencia del LGV, sífilis, gonococia, clamidia y VIH según sexo. Barcelona, 2007-2017.

Las mejoras en el sistema de vigilancia, la mayor sensibilidad de las pruebas diagnósticas y la mayor disponibilidad de dichas pruebas a nivel asistencial y comunitario se encuentran entre las explicaciones de por qué las tasas de ITS están aumentando tan rápidamente en Barcelona. Pero también, cabe mencionar que este aumento, en parte, es debido al incremento de nuevas formas de comportamiento de riesgo, incluida alguna evidencia de un aumento en el uso recreativo de drogas y el crecimiento en la accesibilidad a las aplicaciones de citas para teléfonos inteligentes. Estas aplicaciones, ofrecen la oportunidad de cambiar de pareja rápida y frecuentemente, con el resultado de que las personas con ITS no tratadas pueden pasarlas rápidamente, a muchas otras, si no se utilizan las medidas de prevención adecuadas.

En definitiva, en Barcelona continúa observándose la tendencia creciente de la sífilis, la gonococia, el LGV y la infección por *C. trachomatis*, mientras que el VIH se mantiene estable. La mayor parte de los casos ocurren en hombres jóvenes con relaciones homosexuales, excepto en la infección por clamidia que afecta en una proporción similar a hombres y mujeres. La prevención y control de estas infecciones requieren una respuesta coordinada desde la asistencia, con mayor implicación de los servicios

de Salud Pública, y de la iniciativa social con objeto de reforzar intervenciones para reducir exposiciones de riesgo y aumentar el diagnóstico y el tratamiento precoz. Así, tenemos que continuar haciendo esfuerzos con objeto de mantener y mejorar la prevención combinada que incluye el uso del preservativo, la accesibilidad a las pruebas de manera regular en población de riesgo, la adherencia al tratamiento, la mejora del estudio de las parejas sexuales, mejorar el acceso a la profilaxis postexposición e incorporar la profilaxis preexposición como herramienta de prevención.

Bibliografía recomendada

1. Agència de Salut Pública de Barcelona. La salut a Barcelona 2017. Barcelona: Agència de Salut Pública de Barcelona, 2018. En: <https://www.aspb.cat/wp-content/uploads/2018/11/Informe-Salut-2017-web.pdf>
2. Sentís A, MartínSanchez M, Arando M, et al. Sexually transmitted infections in young people and factors associated with HIV coinfection: an observational study in a large city. *BMJ Open* 2019;9:e027245. doi:10.1136/bmjopen-2018-027245. En: <https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/9/5/e027245.full.pdf>

Hombres que tienen sexo con hombres y salud internacional: más allá de los destinos “tropicales”

Fernando Agüero

Servicio de Medicina Preventiva. Hospital de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona.

Correspondencia:

Fernando Agüero

E-mail: colachito4@hotmail.com

Los hombres que tienen sexo con hombres (HSH) constituyen un grupo heterogéneo de personas que a menudo ha recibido una atención sanitaria inadecuada¹.

Los HSH pueden tener necesidades especiales cuando viajan al extranjero². Además de los problemas de salud clásicamente descritos en destinos “tropicales” (diarrea del viajero, enfermedades transmitidas por vectores, etc.), los HSH podrían enfrentar riesgos específicos^{2,3}. En el sudeste asiático, por ejemplo, se desarrolla un número importante considerable de fiestas *Circuit* que son eventos asociados a un aumento de las infecciones de transmisión sexual (ITS)³. Por otro lado, en países de alta renta, los eventos LGTBI como los festivales del orgullo gay, conllevan otros riesgos potenciales para la salud asociados a las concentraciones multitudinarias al congregarse a millones de personas⁴. Este hecho es destacable porque los viajes internacionales a sitios donde no existe un gradiente infeccioso origen-destino requieren un abordaje especial ya que no suelen motivar consultas en unidades de vacunación internacional.

Dado que las ITS más frecuentes (como gonococia, sífilis y la infección por VIH) afectan desproporcionadamente a HSH⁵, es esencial informar sobre el riesgo de adquirir estas infecciones en el país de destino así como las medidas preventivas relacionadas². De hecho, entre el 20% y el 60% de los HSH refieren haber tenido relaciones sexuales anales desprotegidas con parejas sexuales casuales en el extranjero². En este sentido, ONUSIDA ofrece información sobre asuntos relacionados con los HSH en diferentes países que incluye, entre otros, datos epidemiológicos de las ITS por países y el porcentaje de HSH que utilizaron preservativo en su última relación sexual anal (<http://www.aidsinfoonline.org/kpatlas/#/home>).

También existen otras infecciones susceptibles de ser contraídas durante los viajes internacionales como las hepatitis víricas A (VHA) y C (VHC) o la enfermedad meningocócica invasiva^{2,4,6}. Se ha demostrado la existencia de redes internacionales de circulación de estas infecciones entre los HSH. En el caso de la infección por VHA, se han descrito brotes producidos por 3 cepas principales de VHA genotipo IA en una veintena de países europeos en el período 2016-2018^{2,4}. En relación al VHC, se ha demostrado que 3 de cada 4 infecciones

agudas por este virus en HSH con infección por VIH tenían relación filogenética con VHC circulando en otro país europeo⁶.

Además, es relevante el marco social y legal relacionado con los actos sexuales consensuados entre personas adultas del mismo sexo en los países de destino. Existen recursos online que brindan información actualizada sobre la legislación relacionada con estos temas que va desde la penalización hasta la protección legal contra la discriminación (<https://ilga.org/>).

Cualquier contacto entre los HSH y el sistema sanitario debe considerarse como una oportunidad para informar sobre las estrategias para prevenir potenciales riesgos para la salud durante los viajes internacionales. Dar información sobre prácticas de sexo más seguro y actualizar el calendario de vacunación recomendado en este grupo es primordial.

Por ello, el sistema sanitario debería contemplar la diversidad sexual entre quienes consultan con el objetivo de brindar una atención acorde con las necesidades de cada persona.

Bibliografía

1. Wilkin T. Primary Care for Men Who Have Sex with Men. *N Engl J Med*. 2015;373:854-62.
2. Agüero F, Masuet-Aumatell C, Morchon S, Ramon-Torrell JM. Men who have sex with men: A group of travellers with special needs. *Travel Med Infect Dis*. 2019; 28:74-80.
3. Cheung DH, Lim SH, Guadamuz TE, Koe S, Wei C. The Potential Role of Circuit Parties in the Spread of HIV Among Men Who Have Sex with Men in Asia: A Call for Targeted Prevention. *Arch Sex Behav*. 2014;44:389-97.
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Rapid risk assessment, potential public health risks related to communicable diseases at the WorldPride festival in Madrid, 23 June – 2 July 2017, 5 May 2017. Stockholm: ECDC; 2017.
5. Rice B, Gilbert VL, Lawrence J, Smith R, Kall M, Delpuch V. Safe travels? HIV transmission among Britons travelling abroad. *HIV Med*. 2012;13:315-7.
6. van de Laar T, Pybus O, Bruisten S, Brown D, Nelson M, Bhagani S, et al. Evidence of a Large, International Network of HCV Transmission in HIV-Positive Men Who Have Sex With Men. *Gastroenterology*. 2009;136:1609-17.

El modelo de BCN Checkpoint para el diagnóstico temprano de la infección por VIH

Michael Meulbroek

BCN Checkpoint. Barcelona.

Correspondencia:

Michael Meulbroek

E-mail: mmeulbroek@hispanosida.com

Los hombres que tienen sexo con hombres (HSH) concentran la mayor parte de las nuevas infecciones por VIH. En Cataluña se diagnostican 2 nuevos casos cada día, la mayoría de los cuales en HSH. En la actualidad el centro comunitario BCN Checkpoint, gestionado por la ONG *Projecte dels NOMS-Hispanosida*, atiende a más de 6.500 usuarios al año y diagnostica más de un tercio del total de casos de VIH que se registran anualmente en Cataluña en este grupo de población. Este hecho es remarcable por su excepcional y valiosa contribución, no sólo al total de diagnósticos registrados, sino también por colaborar de forma eficaz a la reducción de las tasas de diagnóstico tardío en los HSH a través de un centro de gestión comunitaria.

Para conseguir los objetivos de ONUSIDA, el *Fast Track* para llegar a los 90-90-90 en el año 2020, debería implementarse la prevención combinada. Una de las estrategias más efectivas es la detección precoz del VIH con un inicio temprano del tratamiento, lo que se conoce como Tratamiento como Prevención (TASP, en sus siglas en inglés), en combinación con la profilaxis preexposición (PrEP, en sus siglas en inglés), que ha demostrado que la administración de fármacos antirretrovirales en personas expuestas y no infectadas por el VIH puede reducir drásticamente el riesgo de transmisión sin conllevar inconvenientes significativos. Para poder emplear ambas estrategias la realización de la prueba del VIH es el eje central.

Se define como detección precoz el diagnóstico de una infección por VIH durante las primeras fases en la escala de Fiebig¹. En la primera fase de Fiebig se puede detectar el ARN del VIH en la sangre. Aproximadamente 7 días después, algunas pruebas pueden detectar el antígeno P24 (fase II de Fiebig); El antígeno P24 es una proteína del núcleo viral que aparece transitoriamente en la sangre y antes del desarrollo de anticuerpos detectables del VIH. Aunque no existe una definición fija de qué es una infección aguda de VIH o AHI (por las siglas en inglés *Acute HIV Infection*) es generalmente aceptado utilizar el término cuando se produzca una detección del ARN del VIH o el antígeno P24 en la sangre antes de que se formen los anticuerpos².

Durante la AHI las personas pueden desarrollar síntomas similares a un estado gripal o a una mononucleosis, incluyendo en su mayoría fiebre y dolor de cabeza, acompañados de mialgia, artralgia, fatiga, pérdida de peso o problemas gastrointestinales. Estos síntomas se pueden presentar normalmente durante dos semanas. Sin embargo, al tratarse de una sintomatología tan inespecífica, la mayor parte de las veces esta fase de infección pasa sin ser detectada³.

Por otro lado, durante la AHI los niveles de ARN viral son extremadamente elevados, tanto en sangre como en fluidos genitales, si lo comparamos con los niveles en la fase crónica. Por cada \log_{10} que incrementa la carga viral en plasma se le asocia un aumento de más de dos veces el riesgo de transmisión sexual⁴. Aplicando modelos de probabilidad a estas dinámicas virales de las personas con una AHI, resultaría una probabilidad de transmisión de 8 a 10 veces más elevada en comparación con una infección crónica. Esta probabilidad podría ser más elevada aun cuando la persona presenta alguna otra infección de transmisión sexual⁵. Algunos estudios estimaron que entre el 30-50% de las nuevas infecciones son atribuibles a las AHI. La detección de AHI son importantes porque: 1. Las personas con AHI se benefician del inicio inmediato de la terapia antirretroviral; 2. El tratamiento temprano de la AHI podría tener un impacto significativo en la epidemia actual de VIH; 3. Las personas que inician el tratamiento antirretroviral durante la AHI pueden ofrecer información sobre el potencial control del VIH después de una interrupción del tratamiento⁶.

BCN Checkpoint lanzó en 2014 la primera campaña dirigida a los HSH con la recomendación de realizarse la prueba del VIH cada 3 meses. La comunidad adoptó el mensaje e incrementó la frecuencia de las visitas. Al mismo tiempo se empleaba la prueba rápida de anticuerpos y antígeno P24 (Alere Determine™ HIV-1/2 Ag/Ab Combo) que fue sustituido en marzo del 2016 por el Alere™ HIV Combo. En 2015 se implementó el uso de point-of-care HIV-1 RNA test (Xpert® HIV-1 Qual, Cepheid) para las personas con un resultado de test rápido negativo y con alta probabilidad de tener una AHI. Los criterios para ofrecer este último test fueron

ajustados y permitieron doblar la detección. Todos los casos de AHI obtuvieron una cita en el hospital de VIH en un plazo máximo de un día y todas las personas comenzaron el tratamiento el mismo día de la visita. En la cohorte Barcelona Checkpoint se observó una reducción significativa de la incidencia del VIH en esta población.

En octubre de 2017 se inauguró BCN PrEP•Point, el primer centro comunitario europeo especializado en la PrEP, situado en un local contiguo a BCN Checkpoint donde los usuarios de la PrEP informal pueden realizar sus controles para minimizar los riesgos asociados, así como para hacer que su utilización sea segura. Los principales objetivos de BCN PrEP•Point son establecer un programa de reducción de riesgos asociados al uso informal de la PrEP y adquirir la información y experiencia necesarias para la dispensación, monitorización, control y seguimiento de la PrEP para cuando esta estrategia sea definitivamente implementada en nuestro país. Otras actividades previstas en el BCN PrEP•Point son suministrar información a potenciales usuarios y la realización de ensayos clínicos y otros estudios sobre la PrEP, así como investigación comunitaria alrededor de esta estrategia preventiva. Esta estrategia adicional permitiría reducir aún más la incidencia del VIH.

Bibliografía

1. Fiebig EW, Wright DJ, Rawal BD, *et al.* Dynamics of HIV viremia and antibody seroconversion in plasma donors: implications for diagnosis and staging of primary HIV infection. *AIDS*. 2003; 17 13: 1871-9). doi: 10.1097/01.aids.0000076308.76477.b8
2. Cohen M, Gay C, Busch M, Hecht F. The Detection of Acute HIV Infection. *The Journal of Infectious Diseases*. 2010;202(Supplement 2):S270-S277. <https://doi.org/10.1086/655651>
3. Fox R, Eldred LJ, Fuchs EJ, *et al.* Clinical manifestations of acute infection with human immunodeficiency virus in a cohort of gay men. *AIDS*. 1987;1(1):35-8.
4. Quinn TC, Wawer MJ, Sewankambo N, *et al.* Viral load and heterosexual transmission of human immunodeficiency virus type 1. Rakai Project Study Group. *New Eng Jour Med*. 2000;342(13):921-9.
5. Pilcher CD, Tien HC, Eron JJ Jr, *et al.* Duke-UNC-Emory Acute HIV Consortium, Brief but efficient: acute HIV infection and the sexual transmission of HIV. *J Infect Dis*. 2004;189(10):1785-92. Epub 2004 Apr 28.
6. Dijkstra M, Hoornenborg E, Davidovich U, *et al.*, on behalf of the HIV Transmission Elimination AMsterdam initiative (H-TEAM), Implementation of a rapid diagnostic and referral strategy to identify acute HIV-1 infections in Amsterdam. CROI 2017, Abstract 887.

Tractar les ITS en temps de resistències antimicrobianes

Martí Vall i Mayans

Unitat d'infeccions de transmissió sexual Vall d'Hebron-Drassanes. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

Correspondència:

Martí Vall i Mayans

E-mail: m.vall@vhebron.net

La crisi dels antibiòtics s'ha instal·lat de forma progressiva, fins a esdevenir una greu amenaça per a la salut pública mundial. L'Assemblea Mundial de la Salut ha aprovat un pla d'acció global per combatre la resistència als antimicrobians, inclosa la resistència als antibiòtics, la tendència més urgent de resistència als medicaments¹. La causa d'aquesta situació és complexa, perquè la causalitat és múltiple, però la principal és que les resistències microbianes són un fet biològic, un mecanisme de defensa dels bacteris per protegir-se davant dels antibiòtics. Desgraciadament els bacteris generen resistències a una ma-

jor velocitat que la dels científics per a desenvolupar, sovint amb poc interès per part de la indústria farmacèutica, nous antibiòtics. La crisi dels antibiòtics és una irresponsabilitat compartida, dels professionals sanitaris, dels ciutadans i dels polítics. Com més consum (o mal ús) d'antibiòtics, més possibilitat hi ha que sorgeixin resistències. La distribució d'aquest problema és molt heterogènia, per exemple en els països del sud d'Europa les taxes de resistències són més altes en comparació amb el nord del continent. L'Estat espanyol està entre els primers del món en consum d'antibiòtics en humans.

Els antibiòtics han estat àmpliament utilitzats per lluitar contra infeccions i malalties de transmissió sexual (ITS) com ara la gonocòccia des fa més de 75 anys. No obstant això, els bacteris que causen les ITS mantenen sense treva la seva lluita per seguir fent-se resistents. Amb el pas del temps s'han anat adaptant, de manera que un nombre creixent d'antibiòtics ja no són efectius per a tractar-les. Actualment aquest és un dels reptes més importants en el maneig de les ITS, essent els patògens més afectats *Neisseria gonorrhoea* i *Mycoplasma genitalium* i en menor mesura *Treponema pallidum* i *Chlamydia trachomatis*.

El gonococ causa principalment uretritis en homes. En dones la infecció és menys simptomàtica que en els homes podent causar cervicitis i donar seqüeles greus. Un gran nombre d'infeccions són asimptomàtiques sobretot en localitzacions com la faringe i el recte. El gonococ és un dels microorganismes amb una major capacitat de desenvolupar resistència antibiòtica ja que des de la introducció de l'ús dels antimicrobians per al tractament de la gonocòccia, aquest ha anat desenvolupant resistència a tots els que s'han utilitzats al llarg de la història, de manera que actualment l'última opció terapèutica són les cefalosporines d'espectre estès. Segons estudis de sensibilitat de soques aïllades a l'Hospital Vall d'Hebron de Barcelona el 2011, es van trobar un 3 i un 10% de resistència a ceftriaxona i a cefixima, respectivament. Entre els anys 2012-2017 els percentatges de resistència del gonococ a ceftriaxona van ser entre el 0 i el 2,8% i del 8,3% a cefixima el 2013. La taxa de resistència a la penicil·lina al llarg d'aquells anys va oscil·lar entre el 20 i el 30%, al voltant del 50% van presentar resistència a ciprofloxacina i entre el 3 i el 5,3% a azitromicina². Per minimitzar mentre sigui possible l'aparició de resistències del gonococ amb els antibiòtics actuals el seu tractament es planteja de forma combinada amb ceftriaxona i azitromicina o bé amb el tractament únic amb dosis elevades de ceftriaxona. Per altra part s'assagen nous antibiòtics com gepotidacina.

Mycoplasma genitalium és un patògen de transmissió sexual emergent relacionat amb uretritis no gonocòccica-no clamídia en homes i que també s'ha associat amb uretritis, cervicitis, endometritis i malaltia inflamatòria pèlvica en dones. A més de la seva patogenicitat, el *M. genitalium* presenta un gran repte terapèutic a causa del desenvolupament de resistències antimicrobianes. Les taxes de resistència als macròlids com l'azitromicina varien signi-

ficativament entre diferents àrees geogràfiques, influenciades per l'ús d'aquests fàrmacs en el tractament i en el maneig sindròmic de les ITS. En aquelles regions on s'utilitza azitromicina 1 g en dosi única per al tractament de les uretritis no gonocòcciques, en general es troben resistències entre 30-45% dels casos. En estudis fets a l'Hospital Vall d'Hebron de Barcelona s'han comunicat taxes de resistència globals a macròlids al voltant del 35%³. Tot i aquestes elevades resistències, amb risc de fracàs terapèutic i clínic, el tractament d'aquesta infecció es realitza amb una pauta estesa d'azitromicina única o bé en combinació amb doxiciclina.

De manera semblant a d'altres malalties infeccioses⁴, en el camp de les ITS es parteix de les següents premisses: 1) les ITS són una causa de consulta a l'alça en diversos àmbits assistencials, 2) la complexitat del pacient és progressivament més gran, així com el major nombre de casos d'infeccions per bacteris multiresistents, 3) el diagnòstic etiològic inicial és poc freqüent i condiciona el maneig sindròmic amb tractaments antibiòtics inapropiats i 4) la inadequació del tractament inicial genera resistències, morbiditat, transmissibilitat i increment de costos. Per fer front a aquest problema, cal en primer lloc una política estricta d'administració d'antibiòtics i en segon lloc cal destinar recursos a la vigilància epidemiològica i microbiològica i a la formació continuada dels professionals. A causa de les elevades taxes de resistència antimicrobiana descrites, a nivell especialitzat es va cap a la medicina de precisió amb la incorporació d'anàlisis genotípiques ràpides de susceptibilitat antibiòtica per tal de prescriure un tractament dirigit.

Referències

1. World Health Organization. [Consultat 17/4/19]. Disponible a: www.who.int/antimicrobial-resistance/global-action-plan/en/
2. Barberá MJ, Serra-Pladevall J. Infección gonocócica: un problema aún sin resolver. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2019 Feb 4. pii: S0213-005X(19)30002-3.
3. Piñeiro L, Galán JC, Vall-Mayans M. Infecciones causadas por *Chlamydia trachomatis* (incluye linfogranuloma venéreo) y *Mycoplasma genitalium*. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2019 Mar 13. pii: S0213-005X(19)30131-4
4. Candel FJ, Mensa J, Pascual J, González del Castillo J. La crisis de los antibióticos: de la prescripción empírica a la dirigida. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2019:214-215.

MESA II. Arbovirosis

Moderadores: **Diana Pou.** *Unidad de Medicina Tropical Vall d'Hebron-Drassanes. Barcelona.*

Tomàs Montalvo. *Servicio de Vigilancia y Control de Plagas. Agència de Salut Pública de Barcelona. Barcelona.*

Arbovirosis: una amenaça global emergent que ja ha arribat a casa nostra i es quedarà per sempre

Antoni Soriano Arandes

Unitat de Patologia Infecciosa i Immunodeficiències Pediàtriques. Unitat de Salut Internacional Drassanes-Vall d'Hebron. Institut de Recerca Vall d'Hebron. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

Correspondència:

Antoni Soriano

E-mail: tsorianoarandes@gmail.com

Antecedents i introducció

Les arbovirosis són infeccions transmeses per artròpodes que actuen com vectors, i que inclouen principalment paparrs i mosquits. Un hoste vertebrat infectat i amb capacitat per infectar actua d'amplificador transmetent la infecció, mitjançant un vector, a un receptor. Els vectors competents implicats en la transmissió biològica d'arbovirus adquireixen el virus mentre aquest s'alimenta d'un hoste virèmic. La majoria de les infeccions arbovirals en humans són zoonòtiques, es a dir, els hostes vertebrats d'aquests virus típicament són animals salvatges. En el cicle de transmissió selvàtica, els éssers humans poden estar infectats de manera incidental, però representen "hostes finals" perquè la seva virèmia és molt baixa i no permet la transmissió posterior del virus. No obstant, en cicles de transmissió urbana o epidèmica, els arbovirus estan totalment adaptats a l'hoste humà i es transmeten entre humans a través de vectors sense necessitat d'amplificació en hostes animals. Els arbovirus que participen en malalties humanes pertanyen principalment a un nombre limitat de gèneres dins de les famílies *Togaviridae*, *Flaviviridae*, *Reoviridae*, i *Bunyaviridae*. La distribució geogràfica, els hostes vertebrats i els vectors de transmissió d'arbovirus, així com les manifestacions clíniques de les infeccions humanes, sovint se solapen, dificultant el diagnòstic diferencial (Taula 1). La

majoria de les infeccions en els humans són asimptomàtiques o subclíniques, fet que complica encara més el seu diagnòstic definitiu. Tot i que les infeccions arbovirals no es troben actualment entre els diagnòstics més freqüents a la major part d'Europa, els esdeveniments dels darrers anys plantegen una qüestió crucial en relació a si el continent Europeu està preparat per fer front a brots o expansions epidèmiques d'arbovirosis. A nivell mundial, la càrrega de la malaltia per arbovirus és enorme, amb més de 100 milions de casos, 100.000 morts i un nombre desconegut de complicacions cròniques.

Situació actual epidemiològica a Europa

Una observació important és que la distribució geogràfica de les malalties arbovirals ha experimentat canvis dramàtics en les darreres dècades, amb la recent expansió regional i global del virus del Nil occidental (WNV), el virus chikungunya (CHKV), el virus del dengue (DENV) i el virus Zika (ZIKV), tots ells associats amb casos importats a Europa. El ZIKV, un arbovirus prèviament conegut però poc estudiat, va centrar l'atenció mundial a finals del 2015 quan el Ministeri de Salut del Brasil va alertar sobre un augment de les anomalies congènites (microcefàlia) i de les manifestacions neurològiques associades amb un gran brot d'aquest virus a Sud i Centre Amèrica. Finalment es va establir un

vincle de causalitat entre ZIKV i les complicacions neurològiques greus, sobretot afectant els fetus exposats durant la gestació, i també es va posar en evidència la transmissió sexual i a partir de la transfusió de derivats de la sang. El brot de ZIKV va provocar un gran nombre de casos importats a àrees no endèmiques afectant a viatgers i va posar de manifest la necessitat de reforçar la preparació per a epidèmies emergents a nivell mundial, per tal de permetre la detecció anticipada de brots i implementació de respostes clíniques ràpides.

L'amenaça d'epidèmies globals que puguin afectar Europa es fa cada cop més evident. De fet, Europa ja és endèmica per a alguns arbovirus de significació clínica, com el virus de l'encefalitis transmès per paparres, el virus de la febre hemorràgica de Crimea-Congo (CCHFV), i el virus Toscana que actualment és emergent

com a principal causa de meningitis asèptica a les regions del sud d'Europa. A més, coincidint amb l'expansió mundial de WNV, ara la circulació endèmica de WNV s'estableix a diferents parts d'Europa, i CHIKV i DENV han provocat brots recents a Itàlia, França i Espanya. Aquests exemples demostren la dificultat de predir la propera localització geogràfica de brots d'arbovirus, per exemple mentre que el WNV al continent americà es va expandir al llarg d'uns anys, els brots d'arbovirus a Europa s'han mantingut fins ara relativament localitzats.

Manifestacions clíniques i dificultats pel diagnòstic (Taula 1)

La gran dificultat i el repte de cara al futur pròxim consisteix en la detecció precoç de brots epidèmics d'arbovirus a Europa.

Taula 1. Arbovirus d'importància clínica amb risc de transmissió vectorial a Europa.

Família Gènere	Virus	Transmissió	Síndromes	Regions Europa i risc	Ocurrencia
<i>Flavivirus</i> Flavivirus	Virus del Nil Occidental (WNV)	Mosquit Transfusió sang Trasplantament òrgans Vertical (rar) Alletament matern (rar)	Síndrome febril Exantema Síndrome neurològica	Sud Europa, Sud-est Europa I Europa Central (alt risc)	Endèmic
	Virus de la encefalitis transmesa per paparra (TBEV)	Paparres Teixits animals Transfusió sang Alletament matern	Síndrome febril Exantema Síndrome neurològica	Nord, Centre i Est d'Europa (alt risc)	Endèmic
	Virus del dengue (DENV)	Mosquit Home-vector-home Transfusió sang Trasplantament òrgans Vertical Alletament matern	Síndrome febril Exantema i/o artràlgia Síndrome hemorràgica Síndrome neurològica	Madeira i Sud d'Europa (risc baix)	Esporàdic i brots localitzats
	Virus del Zika (ZIKV)	Mosquit Home-vector-home Sexual Transfusió sang Trasplantament òrgans Vertical	Síndrome febril Exantema i/o artràlgia Conjuntivitis Síndrome neurològica (Guillain-Barré) Teratogen (microcefàlia i malformacions congènites)	Madeira i Sud d'Europa (Mediterrània) (risc baix)	De moment cap cas autòcton a Europa
<i>Bunyaviridae</i> Nairovirus	Virus de la febre hemorràgica Crimea-Congo (CCHFV)	Paparres Fluids animals i humans Nosocomial	Síndrome febril Exantema i/o artràlgia Síndrome hemorràgica	Sud-est i Est d'Europa (baix risc)	Endèmic
<i>Bunyaviridae</i> Phlebovirus	Virus de la Toscana (TOSV)	Flebòtom ("sandfly")	Síndrome febril Exantema Síndrome neurològica	Sud i Sud-est d'Europa (alt risc)	Endèmic
<i>Togaviridae</i> Alphavirus	Virus Chikungunya (CHIKV)	Mosquit Home-vector-home Vertical	Síndrome febril Artràlgia	Sud Europa (baix risc)	Esporàdic i brots localitzats
	Virus Sindbis (SINV)	Mosquit	Exantema i artràlgia	Nord d'Europa	Endèmic

En aquest punt estratègic hi juguen un paper clau els clínics que es troben a primera línia assistencial (urgències hospitalàries i atenció primària principalment), i els microbiòlegs, per a la identificació precoç dels primers casos i els brots que es puguin derivar. No obstant, la identificació de les infeccions per arbovirus és tanmateix complexa. En primer lloc, poden presentar una sèrie de manifestacions clíniques superposades i no específiques per a cadascun d'ells. Això es complica encara més perquè el diagnòstic de laboratori és molt complex, amb reactivitat creuada serològica entre els arbovirus relacionats. A més, existeix una proporció elevada de casos que són lleus o asimptomàtics, i que pot contribuir a retards en el diagnòstic i com a conseqüència a retards en la identificació i control de brots epidèmics. L'enfoc sindròmic junt a una anamnesi detallada de la història del pacient i de la seva vacunació, amb una bona comprensió de la estacionalitat i l'epidemiologia actual, poden ajudar a guiar el diagnòstic diferencial. No obstant, tots aquests factors requereixen a més d'una bona formació, constant i mantinguda en el temps, dels professionals assistencials de primera línia i de l'establiment de

referents als mateixos centres als qui es pugui consultar en cas de dubtes pel diagnòstic de les arbovirosis. D'aquesta manera el nivell d'alerta d'aquests professionals podrà donar millor resposta davant el risc d'aparició de nous brots epidèmics al nostre entorn.

Bibliografia recomanada

1. Sigfrid L, Reusken C, Eckerle I, *et al.* Preparing clinicians for (re-) emerging arbovirus infectious diseases in Europe. *Clin Microbiol Infect.* 2018;24:229e39.
2. Gossner CM, Ducheyne E, Schaffner F. Increased risk for autochthonous vector-borne infections transmitted by *Aedes albopictus* in continental Europe. *Euro Surveill.* 2018;23(24): pii=1800268.
3. Eckerle I, Briciu VT, Ergönül Ö, Lupse M, Papa A, Radulescu A. Emerging souvenirs-clinical presentation of the returning traveller with imported arbovirus infections in Europe. *Clin Microbiol Infect.* 2018;24:240e5.
4. Sigfrid L, Eckerle I, Papa A, Horby P, Koopmans M, Reusken C. *Clin Microbiol Infect.* 2018;24:219e220.
5. Barzon L. Ongoing and emerging arbovirus threats in Europe. *J Clin Virol.* 2018;107:38-47.

Competencia vectorial de los principales mosquitos de Europa para el virus Zika

Rafael Gutiérrez-López¹, Josué Martínez de la Puente^{1,2}, Jordi Figuerola^{1,2}

¹Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC). Sevilla. ²CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Madrid.

Correspondencia:

Rafael Gutiérrez López

E-mail: rgutierrez@ebd.csic.es

El virus del Zika es un arbovirus de la familia Flaviviridae que desde el 2015 se ha expandido por las Islas del Pacífico y gran parte del continente americano afectando, según la OMS, a más de 200000 personas. Aunque el principal vector de este virus es el mosquito *Aedes aegypti*, otras especies de mosquitos podrían estar implicados en su transmisión¹⁻⁴. Hasta la fecha, se han confirmado más de 2000 casos de Zika importados desde julio de 2015 en Europa, 325 de ellos en España. No obstante, todavía no se ha detectado ningún caso de transmisión autóctona por vectores, aunque sí existen registros debidos a otras vías de transmisión (p.e. transmisión sexual). Ante esta situación donde se produce la llegada a España de pacientes virémicos, se hace

necesario valorar el riesgo de transmisión local del virus Zika en España. Para ello es imprescindible conocer la capacidad vectorial de las especies de mosquito locales. Esto es especialmente destacable en los países del sur de Europa, donde el mosquito invasor *Aedes albopictus* podría jugar un papel importante como transmisor de la enfermedad.

A lo largo de los últimos años se han desarrollado diferentes estudios con el fin de identificar la competencia vectorial para el virus Zika de diferentes poblaciones europeas del mosquito invasor *Ae. albopictus*. Estos estudios han confirmado que las poblaciones de *Ae. albopictus* de Francia, Italia, Alemania y España son capaces de transmitir el virus Zika¹⁻⁵. No obstante,

los diferentes estudios encuentran marcadas diferencias en el periodo de desarrollo del virus que podrían deberse a diferentes factores, incluyendo diferencias asociadas a las distintas cepas de virus estudiadas, variación entre las distintas poblaciones de mosquitos de una misma especie. Parte de la variación puede también ser debida a factores asociados a la metodología utilizada en los experimentos, como puede ser la concentración vírica, la temperatura en la que se mantienen los mosquitos o la edad de los mosquitos analizados. Mientras que la población de *Ae. albopictus* procedente de Francia muestra una baja capacidad de transmisión para Zika¹, la población de Italia presentó una mayor tasa de transmisión^{2,3}, aunque menor a la de las poblaciones de Alemania y España^{3,4}. En el caso de España, Gutiérrez-López *et al.*⁴ identificó la competencia vectorial de *Ae. albopictus* similar a la de *Ae. aegypti* al analizar la presencia de Zika en saliva a los 21 días tras la infección. Sin embargo, otro estudio realizado por González *et al.*⁵ con cinco poblaciones de *Ae. albopictus* de España no encontró virus en la saliva de los mosquitos a 14 días tras la infección⁵ (Tabla 1). Además, Gutiérrez-López *et al.*⁴ identificó una alta capacidad (7,2%) del virus Zika para ser transmitido verticalmente de las hembras de mosquito a sus larvas. Estos resultados son de enorme relevancia para comprender la epidemiología del virus, pues puede suponer un mecanismo por el cual el virus es capaz de mantenerse en la población en épocas de baja densidad de mosquitos (p.e. en invierno).

Por otro lado, a diferencia de los estudios desarrollados en *Ae. albopictus*, la competencia para la transmisión del virus Zika por otras especies de mosquito presentes en Europa ha sido apenas explorado. Hasta el momento principalmente se han estudiado especies de mosquito comunes en entornos urbanos o que presentan un claro comportamiento de alimentación sobre humanos. Tal es el caso del mosquito común *Culex pipiens* y el mosquito de la marisma *Aedes caspius* donde se ha constatado

Tabla 1. Competencia para la transmisión del virus Zika por diferentes especies y poblaciones de mosquitos en Europa.

Especie	Población	Competente para la transmisión del virus Zika	Ref.
<i>Ae. albopictus</i>	Francia	Si	1
<i>Ae. albopictus</i>	Italia	Si	2
<i>Ae. albopictus</i>	Alemania	Si	3
<i>Ae. albopictus</i>	España	Si	4
<i>Ae. albopictus</i>	España	No	5
<i>Ae. caspius</i>	España	No	4
<i>Cx. pipiens</i>	Alemania	No	3
<i>Cx. torrentium</i>	Alemania	No	3

la incapacidad de ambas especies para la transmisión del virus Zika^{3,4}. En el caso de *Aedes caspius* se observó que el virus Zika es incapaz de superar la barrera del estómago del mosquito y diseminarse a lo largo del cuerpo del mosquito a través de la hemolinfa. Esto impide que el virus alcance las glándulas salivares del mosquito y, por lo tanto, *Ae. caspius* no transmitiría el virus Zika a pesar de su elevada preferencia por alimentarse de humanos y otros mamíferos. Sin embargo, son necesarios estudios en un mayor número de especies de mosquito para determinar el riesgo de transmisión del virus Zika en Europa. Estos estudios han de centrarse en especies nativas e invasoras de géneros como *Aedes*, con especies como *Aedes vittatus* y *Aedes japonicus*, para clarificar su capacidad para transmitir el virus Zika en España^{6,7}.

Agradecimientos

Este estudio ha sido financiado por los proyectos CGL2012-30759 y CGL2015-65055-P del Ministerio de Ciencia e Innovación. RGL fue financiado por una subvención FPI (BES-2013-065274). JMP fue parcialmente apoyado por una Beca Leonardo para Investigadores y Creadores Culturales 2017, Fundación BBVA. La Fundación no asume ninguna responsabilidad por las opiniones, declaraciones y contenidos incluidos en el proyecto y / o los resultados del mismo, que son responsabilidad exclusiva de los autores.

Bibliografía

- Jupille H, Seixas G, Mousson L, Sousa CA, Failloux AB. Zika virus, a new threat for Europe?. *Plos neglected tropical diseases*. 2016;10(8), e0004901.
- Di Luca M, Severini F, Toma L, Boccolini D, Romi R, Remoli ME, *et al.* Experimental studies of susceptibility of Italian *Aedes albopictus* to Zika virus. *Eurosurveillance*. 2016;21(18).
- Heitmann A, Jansen S, Lühken R, Leggewie M, Badusche M, Pluskota B, Becker N, *et al.* Experimental transmission of Zika virus by mosquitoes from central Europe. *Eurosurveillance*. 2017;22(2).
- Gutiérrez-López R, Bialosuknia SM, Ciota AT, Montalvo T, Martínez-de la Puente J, Gangoso L, *et al.* Vector Competence of *Aedes caspius* and *Ae. albopictus* Mosquitoes for Zika Virus, Spain. *Emerging infectious diseases*. 2019;25(2):346.
- González MA, Pavan MG, Fernandes RS, Busquets N, David MR, Lourenço-Oliveira R, *et al.* Limited risk of Zika virus transmission by five *Aedes albopictus* populations from Spain. *Parasites & Vectors*. 2019;12(1):150.
- Díez-Fernández A, Martínez-de la Puente J, Ruiz S, Gutiérrez-López R, Soriguier R, Figuerola J. *Aedes vittatus* in Spain: current distribution, barcoding characterization and potential role as a vector of human diseases. *Parasites & vectors*. 2018;11(1):297.
- Schaffner F, Kaufmann C, Hegglin D, Mathis A. (2009). The invasive mosquito *Aedes japonicus* in Central Europe. *Medical and veterinary entomology*. 2009;23(4):448-51.

Gestión de las arbovirosis urbanas a través del control del mosquito tigre: ejemplos de Europa y de España

Rubén Bueno Marí

Departamento de Investigación y Desarrollo (I+D). Laboratorios Lokímica. Valencia.

Correspondencia:

Rubén Bueno Marí

E-mail: rbueno@lokimica.es/ruben.bueno@uv.es

En Europa, el foco de interés en la emergencia de arbovirosis urbanas tiene hoy por hoy un nombre claro y se denomina *Aedes albopictus*. Los recientes episodios de transmisión autóctona de dengue y chikungunya en países mediterráneos como Croacia, Italia, Francia o España, han sido posibles gracias a la actividad de este vector que llegó a Europa por primera vez en el año 1979 y que ha ido expandiéndose paulatinamente por el viejo continente, especialmente en los últimos 15 años. Sin dejar de lado la gran significancia que tienen también otras arbovirosis como el *West Nile*, que puede considerarse endémica en numerosos humedales y zonas circundantes de la mitad sur de Europa y que es transmitida fundamentalmente por especies de mosquitos del género *Culex*, lo cierto es que la elevada actividad trófica que presenta el mosquito tigre (*Ae. albopictus*) sobre el ser humano, su notable grado de sinantropía que le permite habitar nichos concretos de nuestras ciudades y además desarrollarse en hábitats muy próximos al hombre donde abundan pequeñas colecciones de agua que utiliza el insecto para criar, unido a la globalización que posibilita la rápida e intensa movilidad de personas potencialmente infectadas por dengue, zika o chikungunya desde zonas endémicas a Europa, sitúan al binomio mosquito tigre-arbovirosis urbanas en una situación de máxima preocupación para las autoridades sanitarias europeas.

El combate efectivo y eficiente frente al mosquito tigre, y otros mosquitos aedinos invasores en Europa, para minimizar el posible impacto de las arbovirosis asociadas, es todo un reto. Actualmente, uno de los principales objetivos de investigadores y gestores dedicados a la lucha antivectorial se centra en la búsqueda de nuevas herramientas de control, intentando encajar ciertos prometedores métodos (Técnica del Insecto Estéril, introducción de *Wolbachia*, Mosquitos Modificados Genéticamente, estrategias de autodiseminación, cebos tóxicos azucarados, etc.) en un balance coste-beneficio asumible por las administraciones competentes y además con un encaje legal adecuado al amparo de la actual Directiva Europea de Biocidas.

Si nos fijamos en algunos de estos países europeos de nuestro entorno mediterráneo, con condiciones socioeconómicas y climáticas similares a las nuestras en España, y analizamos sus líneas de trabajo en la prevención del mosquito tigre y las arbovirosis asociadas, podemos extraer interesantes conclusiones. En Francia, tras la detección del mosquito tigre en 2004, apenas dos años después el Ministerio de Sanidad elaboró y puso en marcha un ambicioso Plan Nacional de respuesta frente a las arbovirosis transmisibles por el vector [*Plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue (et du Zika, depuis 2016)*]. Este sistema de vigilancia epidemiológica del plan combina acciones de vigilancia humana y entomológica, con medidas de prevención y control, a través fundamentalmente de 2 ejes. Por una parte, a lo largo de todo el año, la vigilancia epidemiológica está activa y obliga a la notificación de casos de dengue, zika o chikungunya, con el objetivo genérico de describir las tendencias nacionales y regionales de estas infecciones, así como los países y áreas donde se adquieren. Por otra parte, en el periodo de relevante actividad de *Ae. albopictus*, fijado entre el 1 de mayo y el 30 de noviembre, se activa la fase conocida como "período de vigilancia reforzada", de modo que en los Departamentos en nivel de riesgo vectorial¹ (dónde el mosquito tigre está establecido y activo), esta vigilancia se refuerza también para tratar de detectar casos importados e indígenas lo antes posible. Esta detección temprana tiene como objetivo principal desencadenar medidas de control vectorial adecuadas para limitar el riesgo de transmisión autóctona². Por tanto, en este periodo las acciones de vigilancia y control del vector cobran un papel muy relevante, tanto como fuente de información preventiva como de minimización de riesgos sanitarios. En los últimos años, diferentes clusters de casos autóctonos de dengue y chikungunya han acontecido en ciertas ciudades del sur de Francia, reforzando la necesidad de disponer de rápidos protocolos de actuación antivectorial para favorecer el bloque de la expansión de dichos casos.

Italia es otro país con amplia experiencia en el manejo del mosquito tigre y de las arbovirosis asociadas. De hecho, el vector se detectó por primera vez en el país transalpino en 1990, y precisamente en Italia podemos situar el primer brote importante de una arbovirosis tropical transmitida por *Ae. albopictus* en Europa, en concreto el brote de chikungunya en la región de Emilia-Romagna en 2007 que se caracterizó por más de 200 infecciones localmente adquiridas. Diez años después, las regiones de Lazio y Calabria también diagnosticaron entre ambos más de 250 casos autóctonos. Actualmente, uno de los cometidos fundamentales de investigadores y gestores dedicados a la vigilancia y control vectorial, es cuantificar el coste de la prevención de arbovirosis en Europa a través de programas de gestión integral del vector. Este punto es clave para analizar en qué punto de partida nos encontramos en cada territorio y si la inversión por parte de la administración está siendo acorde a la magnitud de la problemática o no. Algunos de estos estudios señalan, en base al análisis de las diferentes tareas de vigilancia y control efectuadas en distintos municipios de la región de Emilia-Romagna en los últimos años, que el gasto medio de la administración se sitúa en torno a los 1,3 euros/habitante, de los cuales el 75% se centra en los tratamientos programados frente a larvas (fundamente en imbornales de la vía pública) que son la base principal de dichos programas, mientras que el resto se reparte en tareas educativas en centros escolares y de concienciación ciudadana genérica, acciones de vigilancia entomológica (monitorización de los vectores y otros), y acciones de emergencia ante casos importados/autóctonos de arbovirosis³.

En España, desde 2016 también disponemos de un "Plan Nacional de Preparación y Respuesta frente a Enfermedades Transmitidas por Vectores. Parte I: Dengue, Zika y Chikungunya", elaborado por el Ministerio de Sanidad, y que tiene la finalidad de disminuir el riesgo y reducir al mínimo el impacto global de este tipo de enfermedades emergentes. En el marco de este Plan Nacional, diferentes Comunidades Autónomas han adaptado sus procedimientos y mecanismos de respuesta, modulándolos en base a las particularidades de cada territorio, a través de protocolos de vigilancia y control específicos de estas arbovirosis. Por el nivel de detalle y la experiencia acumulada, podemos destacar los casos de Catalunya ("Protocol per a la vigilància i el control de les arbovirosis transmeses per mosquits a Catalunya. GENCAT, 2015") y Comunitat Valenciana ("Plan de acció sobre enfermedades transmitidas por vectores en la Comunidad Valenciana. Especial referencia al mosquito tigre y a la enfermedad por virus Zika. GENVAL, 2016").

Sin embargo, hoy en día en España los escenarios y responsabilidades en la actuación antivectorial residen fundamentalmente en los municipios. Afortunadamente disponemos en la actualidad

de excelentes servicios municipales que, actuando de forma coordinada con estamentos sanitarios supramunicipales encargados del diagnóstico de personas con dengue, zika o chikungunya en fase virémica, realizan pormenorizadas acciones de vigilancia y control vectorial en sus ámbitos de trabajo territorial. Este sería el caso de ciudades como Barcelona o Valencia, ya que repasando la literatura científica podemos apreciar la existencia de procedimientos específicos de actuación ante casos virémicos importados⁴⁻⁵. En ellos se destaca la necesidad de disponer de forma rápida y precisa de la información epidemiológica relativa a los casos [debido a que las fases de viremia (intervalo temporal en el que las personas podrían ser infectivas para poblaciones locales del mosquito tigre) es relativamente corto] y además debe conocerse la movilidad del paciente durante dicha fase de viremia para articular debidamente el recorrido a seguir en las tareas de monitorización y control del vector), por lo que debe primarse una eficiente coordinación entre todas las administraciones y departamentos competentes en el tema. Así mismo, ambas experiencias concluyen también que para realizar una evaluación completa de los riesgos de amplificación local de estas enfermedades, deben inspeccionarse también los ámbitos intradomiciliarios de los pacientes y no sólo las áreas de titularidad pública, puesto que en un porcentaje significativo de casos se ha detectado incluso la presencia del vector sólo en los domicilios de los pacientes y no en la vía pública.

Bibliografía

1. Achee NL, Grieco JP, Vatandoost H, Seixas G, Pinto J, Ching-Ng L, et al. Alternative strategies for mosquito-borne arbovirus control. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019;13(1):e0006822.
2. Fournet N, Franke F, Chaud P, Raguenaud ME, Calba C, Septfons A, et al. Surveillance du chikungunya, de la dengue et des infections à virus Zika en France métropolitaine, 2017. *Bull Epidémiol Hebd*. 2018;(24):494-503. http://invs.sante-publiquefrance.fr/beh/2018/24/2018_24_1.html
3. Canali M, Rivas-Morales S, Beutels P, Venturelli C. The Cost of Arbovirus Disease Prevention in Europe: Area-Wide Integrated Control of Tiger Mosquito, *Aedes albopictus*, in Emilia-Romagna, Northern Italy. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(4). pii: E444.
4. Millet JP, Montalvo T, Bueno-Marí R, Romero-Tamarit A, Prats-Urbe A, Fernández L, et al. Zika Working Group in Barcelona. Imported Zika Virus in a European City: How to Prevent Local Transmission? *Front Microbiol*. 2017;8:1319.
5. Bueno-Marí R, Míguez A, García M, Salazar A, Quero F. Surveillance and control of *Aedes albopictus* in epidemiological risk areas of Valencia (Spain). En: Proceedings of the Ninth International Conference on Urban Pests. Davies MP, Pfeiffer C, Robinson WH. 2017, 209-216 pp. East Sussex, UK.

Early warning systems for climate-sensitive diseases

Rachel Lowe

*Centre for Climate Change and Planetary Health. London School of Hygiene & Tropical Medicine. London. UK.
Centre for the Mathematical Modelling of Infectious Diseases. London School of Hygiene & Tropical Medicine. London. UK.
Barcelona Institute for Global Health ISGlobal. Barcelona. Spain.*

Correspondence:

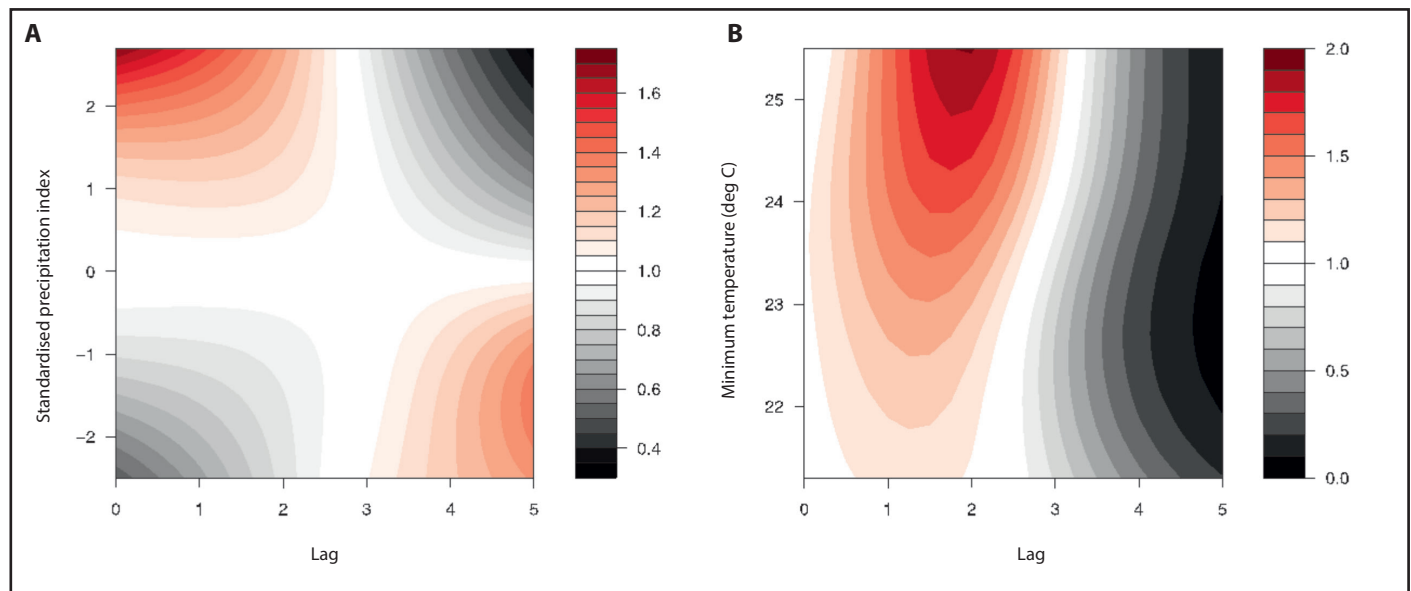
Rachel Lowe

E-mail: Rachel.Lowe@lshtm.ac.uk

Extreme hydrometeorological events, such as tropical storms, floods and droughts, can impact the timing and intensity of outbreaks of neglected tropical arboviral diseases, such as dengue, chikungunya and Zika. The mosquito vector responsible for their transmission thrives in warm and humid conditions with rainfall increasing the number of outdoor breeding sites. However, drought conditions can also promote breeding, due to an increase in water storage containers in and around the home. For example, the explosive Zika virus epidemic in Latin America and the Caribbean was attributed to a combination of factors, which included a large susceptible population, severe drought and unusually high temperatures - associated with the 2015-16 El Niño event¹. Small island developing states in the Caribbean are particularly sensitive to climate change. For example, Barbados, a water-scarce country, is suffering from more frequent and severe droughts. To address this issue, Barbados passed building regulations that mandate the construction of rainwater storage receptacles under large new buildings. However, these receptacles have become ideal larval habitat for *Ae. aegypti* mosquitoes and may have had the unintended consequence of increasing the overall risk of arboviral diseases. A link between temporary water storage and dengue risk has been recognised, but few studies have examined the impact of prolonged drought on dengue transmission. In a recent study², Lowe and colleagues designed a coupled model framework to quantify the nonlinear and delayed impacts of climate factors, such as drought and extreme rainfall, on dengue risk in Barbados from 1999 to 2016. Distributed lag non-linear models³ coupled with a hierarchical mixed model framework⁴ were used to understand the exposure-lag response association between dengue relative risk and key climate indicators, including minimum temperature and the standardised precipitation index, an indicator used to monitor drought and

extreme rainfall across the Caribbean. The model parameters were estimated in a Bayesian framework to produce probabilistic predictions of exceeding an island-specific outbreak threshold. The ability of the model to successfully detect outbreaks was assessed and compared to a baseline model, representative of standard dengue surveillance practice.

Drought conditions were found to positively influence dengue relative risk at long lead-times of up to five months while warmer temperatures and excess rainfall increased the risk at shorter lead times between 1-2 months (Figura 1). Therefore, periods of drought followed by a combination of warm and wet weather several months later could provide optimum conditions for imminent dengue outbreaks. The developed model successfully predicted dengue outbreaks versus non-outbreaks in most years, although model performance in recent years was compromised by the lack of data on the emergence of chikungunya and Zika in the region. This modelling approach, which infers the risk of dengue outbreaks given the cumulative effect of climate variations in the proceeding months, could be used as an operational early warning tool. The Caribbean Institute for Meteorology and Hydrology routinely produces seasonal forecasts of the standardised precipitation index and minimum temperature. By incorporating seasonal climate forecasts in the dengue prediction model, probabilistic dengue outlooks could be issued months in advance. This information could then be included in the Caribbean Health-Climatic Bulletin, which is issued on a quarterly basis to provide climate-smart decision-making guidance for Caribbean health practitioners⁵. This could help plan timely interventions to mitigate the impact of mosquito-borne disease epidemics, including water tank cleaning and maintenance during and after droughts. The model framework is currently being extended to understand the delayed and nonlinear impacts of

Figure 1. Relative risk of dengue given climatic exposures and time lags.

Contour plots of the exposure–lag–response association between dengue relative risk and (A) standardised precipitation index relative to normal conditions (SPI = 0) and (B) minimum temperature relative to 20°C, at lags between zero and five months. Adapted from Lowe *et al.* (2018)².

hydrometeorological events, including droughts and hurricanes, on mosquito-borne disease risk in other small island developing states in the Caribbean.

References

1. Lowe, *et al.* The Zika Virus Epidemic in Brazil: From Discovery to Future Implications. *Int J Env Res Public Health*. 2018;15(1):96.
2. Lowe, *et al.* Nonlinear and delayed impacts of climate on dengue risk in Barbados: A modelling study. *PLOS Med*. 2018;15:e1002613.
3. Gasparini. Modeling exposure–lag–response associations with distributed lag non-linear models. *Stat Med*. 2014;33:881-99.
4. Lowe, *et al.* Climate services for health: predicting the evolution of the 2016 dengue season in Machala, Ecuador. *Lancet Planet Health*. 2017;1:e142–e151.
5. Trotman, *et al.* Strengthening Climate Services for the Health Sector in the Caribbean. *World Meteorological Organization Bulletin*. 2018;67(2):14-9.

MESA III. Reticencia vacunal

Moderadores: **Magda Campins.** *Servicio de Medicina Preventiva y Epidemiología. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.*
Antonio Trilla. *Servicio de Medicina Preventiva y Epidemiología. Hospital Clínic de Barcelona.*

La eliminación del sarampión en Europa y en el mundo. Retos y perspectivas

Josefa Masa-Calles

Centro Nacional de Epidemiología. CIBERESP. Instituto de Salud Carlos III. Madrid.

Correspondencia:

Josefa Masa-Calles

E-mail: jmasa@isciii.es

El sarampión es una enfermedad potencialmente erradicable: el virus es un patógeno exclusivamente humano y se dispone de una vacuna segura y efectiva para evitar la infección. Sin embargo, la alta contagiosidad del virus hace que la eliminación suponga un enorme reto para la salud pública mundial.

La vacuna del sarampión se autorizó por primera vez en 1966. A finales de los años 70 y primeros 80 empezaron las campañas masivas de vacunación de niños en muchos países de América con una rápida caída de casos y muertes, lo que originó una cierta euforia que llevó a pensar en objetivos rápidos de eliminación del sarampión. Pero se han necesitado más de 30 años para que OMS certificara la Región de las Américas como libre de sarampión en el año 2016.

La vacunación del sarampión se ha ido extendiendo y todas regiones de la OMS tienen ahora el objetivo de eliminar el sarampión. En los últimos veinte años se ha reducido drásticamente la discapacidad y muerte por sarampión. Entre 2000 y 2018 muchos países han introducido la segunda dosis de vacuna del sarampión en sus calendarios (ahora 164 países sobre 194 vacunan con dos dosis) consiguiendo reducir la incidencia anual un 87% (de 145 a 19 casos por millón) y las muertes un 84% (de 550.000 a 89.780)¹.

La clave para alcanzar la eliminación es mantener una fuerte inmunidad de la población frente al sarampión, lo que requiere compromiso en las políticas de salud pública con legislación, estrategias y recursos destinados al mantenimiento a largo plazo de los programas de vacunación. Alcanzar y mantener cober-

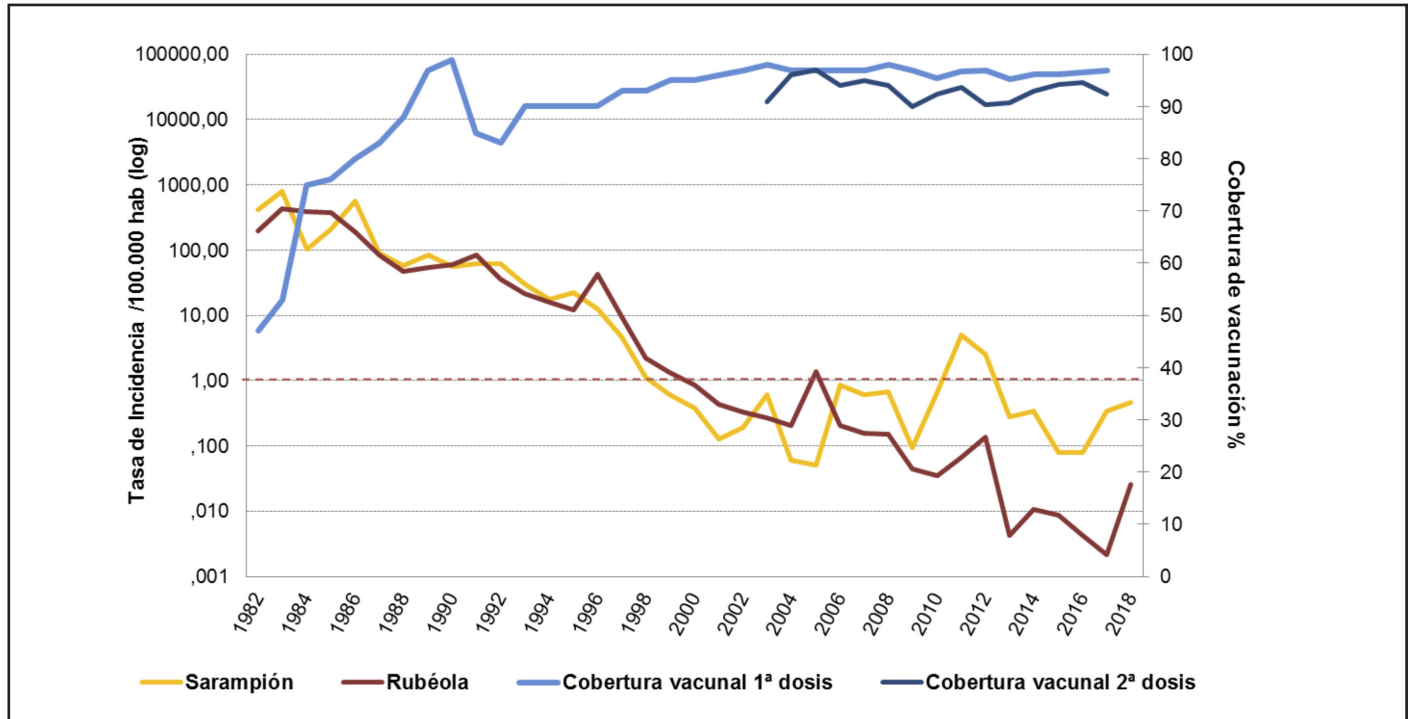
turas del 95% con dos dosis de vacuna triple vírica a lo largo del tiempo no es tarea fácil.

Actualmente hay zonas del mundo próximas a la eliminación, como Europa y la Región del Pacífico Occidental, en las que continúan apareciendo brotes que sacan a la luz brechas en la inmunidad de la población y coberturas de vacunación insuficientes. En 2017 hasta 37 países, entre ellos España, habían interrumpido la transmisión sostenida del sarampión, pero en el primer semestre de 2018 hubo un repunte con más de 42.000 casos de sarampión, el más intenso en toda la década; el 82% de los casos no estaba vacunado y el 2% de los casos había recibido alguna dosis de vacuna².

En 2017 solo 4 países de la UE/EEA tenían coberturas $\geq 95\%$ con dos dosis. Por otro lado, en muchos países que actualmente registran altas coberturas nacionales persisten fallos en la inmunidad, bien por diferencias entre regiones dentro del país o porque hubo periodos de bajas coberturas². Es importante estar atentos a la evolución de las coberturas con primera y con segunda dosis porque el declive puede ser lento, casi imperceptible, sobre todo con la segunda dosis de vacuna frente a sarampión. En España la cobertura nacional con segunda dosis de vacuna triple vírica está, desde que se dispone de información, por debajo del 95% (Figura 1).

Para mantener la inmunidad de la población hay que diseñar estrategias que aborden los diferentes motivos por los que la gente no se vacuna; mejorar las coberturas requiere intervenciones

Figura 1. Incidencia de sarampión y rubéola. Coberturas con vacuna triple vírica. España 1982-2018



Fuente: Plan nacional de eliminación del sarampión y rubeola; Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Coberturas de vacunación del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.

en salud pública que necesitan recursos materiales y humanos. La reducción de inversión en políticas pública de salud repercute en la caída de las coberturas de vacunación. En muchos países se están revisando los calendarios y algunos han optado por incluir como estrategia para mejorar las coberturas la obligatoriedad de la vacunación³.

El asunto de la obligatoriedad de la vacunación suscita debate. Hay poca evidencia de que la vacunación obligatoria sea capaz por sí misma de mejorar las coberturas. Además de las cuestiones éticas pueden también aparecer efectos inesperados como exacerbar los sentimientos antivacunas de la población. Un programa obligatorio podría tener éxito si se acompaña de mejoras en la accesibilidad y en la información sobre los beneficios de la vacunación³.

Las características y la organización de los sistemas de salud son clave para mejorar la equidad en las coberturas de vacunación infantil. Los sistemas jerarquizados con acceso a través de la atención primaria de salud (APS) contribuyen a reducir las desigualdades en el cumplimiento de los calendarios de vacunación. La accesibilidad y la capacidad para contrarrestar los mensajes erróneos son clave en cualquier programa de vacunación; es crucial el papel que juegan los profesionales sanitarios

para discutir las preguntas y las dudas que plantean los padres sobre la vacunación⁴.

Algunas actuaciones dirigidas a fortalecer la inmunidad de la población frente a sarampión son: implantar calendarios de vacunación amplios, como el *Calendario de vacunación para toda la vida* recomendado por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud⁵ que facilita la captación de individuos susceptibles -niños y adultos; o las recomendaciones específicas de vacunación del personal sanitario y del viajero internacional. La monitorización de las coberturas de vacunación desagregadas- a nivel de zona básica de salud- ayuda a conocer dónde se agrupan los susceptibles y a diseñar estrategias adecuadas para conseguir su vacunación.

Es importante que las vacunas se administren a tiempo tanto para proteger a los individuos como para mantener la inmunidad de grupo que protege a los inmunodeprimidos que no pueden vacunarse. La mayor parte de las muertes por sarampión registradas en los países de la Unión Europea son en personas inmunodeprimidas.

Otras estrategias como la revisión del calendario de vacunación a la entrada en el colegio pueden ser de gran ayuda en salud pública. Ante un brote la información recabada podría ayudar a

decidir la exclusión de los susceptibles. Por otro lado, los registros o los sistemas de información en vacunas son una herramienta de enorme utilidad en el manejo de los brotes de enfermedades prevenibles por vacunación.

Hay que aprovechar cualquier contacto con los servicios sanitarios para revisar el calendario del niño y del adulto. Nunca es tarde para vacunarse del sarampión. En España la APS ofrece grandes oportunidades para mantener altas coberturas de vacunación; en ocasiones hay que hacer ajustes para mejorar la accesibilidad o reforzar los recordatorios de las vacunaciones a las poblaciones con dificultades. La confianza de la población en los servicios sanitarios, en los calendarios de vacunación y en los equipos de salud dedicados a la vacunación es clave para mantener interrumpida la transmisión del sarampión en nuestro país⁶.

Bibliografía

1. Orenstein WA, Hinman A, Nkowane B, Olive JM, Reingold A. Measles and Rubella Global Strategic Plan 2012-2020 midterm review. *Vaccine*. 2018;36 Suppl 1:A1-a34. DOI:10.1016/j.vaccine.2017.09.026
2. WHO. Regional Committee for Europe. Seventh Meeting of the European Regional Verification Commission for Measles and Rubella Elimination (RVC). June 2018. Paris, France. Disponible en: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/378926/7th-RVC-Meeting-Report-FINAL.pdf
3. MacDonald NE, Harmon S, Dube E, Steenbeek A, Crowcroft N, Opel DJ, et al. Mandatory infant & childhood immunization: Rationales, issues and knowledge gaps. *Vaccine*. 2018;36(39):5811-8.
4. Arat A, Burstrom B, Ostberg V, Hjern A. Social inequities in vaccination coverage among infants and pre-school children in Europe and Australia - a systematic review. *BMC public health*. 2019;19(1):290.
5. Consejo interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Calendario de vacunación a lo largo de toda la vida 2019. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/CalendarioVacunacion_Todalavida.pdf
6. Masa-Calles J. ¿Vuelve el sarampión? *Med Clin (Barc)*. 2019;152:350-2. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2018.11.025>

Reticencia vacunal: Conocimientos, actitudes y creencias en personal de pediatría de atención primaria de Barcelona. 2016/2017

Cristina Rius i Gibert

Servicio de Epidemiología. Agència de Salut Pública de Barcelona. Barcelona. CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Madrid.

Correspondencia:

Cristina Rius

E-mail: crius@aspb.cat

Introducción

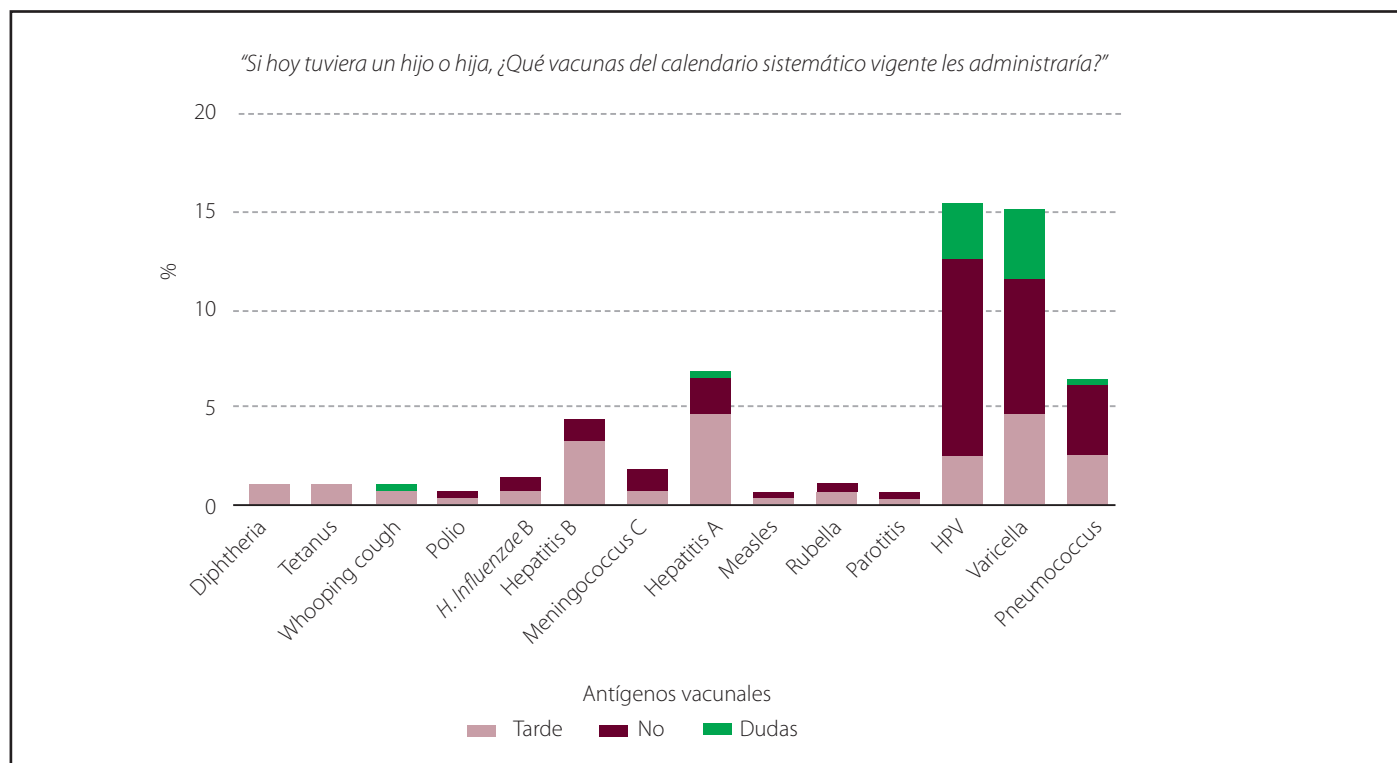
La vacunación es una de las medidas más efectivas en cuanto a la mejora de salud de la población. Sin embargo, desde su aparición han sido cuestionadas y han aparecido y crecido movimientos en su contra¹.

Por reticencia vacunal (definida por el *Strategic Advisory Group of Experts (SAGE) Working Group* de OMS) se entiende "el retraso en la aceptación o el rechazo de las vacunas a pesar de su disponibilidad. El concepto es complejo y específico de contexto, varía en el tiempo, el lugar y según la vacuna"². Este fenómeno incluye un amplio espectro de actitudes en relación a la vacu-

nación, desde la aceptación total hasta el rechazo total pasando por el planteamiento de dudas ante la situación de vacunar³.

Los profesionales sanitarios asumen un protagonismo clave en la decisión de vacunar a las familias: por un lado es el principal referente que tienen las familias en el momento de aclarar sus dudas y en el que más confianza tienen; por otro lado, sus creencias y actitudes son factores determinantes en la decisión que acaban por tomar las familias⁴.

El objetivo de este estudio fue determinar y describir la reticencia vacunal en el personal de pediatría implicado en la vacunación sistemática infantil en los centros de atención primaria de Barcelona durante el período 2016-2017.

Figura 1. Actitud respecto a la vacunación a la propia descendencia. Barcelona, 2016-17.

Métodos

Durante el período de estudio se realizaron encuestas presenciales en cada centro público de atención primaria (CAP) con servicio de pediatría (n=41) de la ciudad de Barcelona. Los profesionales de pediatría (de medicina y de enfermería) respondieron a preguntas sobre la susceptibilidad y gravedad de la enfermedad, la eficacia y seguridad de las vacunas, las creencias clave de la inmunización, la importancia de la vacunación, descendencia. Se realizó un análisis descriptivo estándar y bivariado para conocer la distribución de las variables.

Resultados

De la población elegible (342) se obtuvo respuesta de 277 (81%) Alrededor del 25% de los participantes declararon tener dudas en al menos una de las vacunas recomendadas en el calendario sistemático. Las vacunas que presentaron el mayor porcentaje de dudas fueron las vacunas del VPH y varicela (Figura 1). Los profesionales con dudas tendieron a elegir la opción de 'respuesta reticente' para cada pregunta de creencia, conocimiento y norma social. Además se detectó falta de conocimiento específico hasta en un 40% de las respuestas.

Conclusión

El 25% de los profesionales sanitarios de pediatría (medicina y enfermería) directamente implicados en la administración de vacunas en los CAP de Barcelona refiere tener dudas sobre las vacunas incluidas en el calendario de vacunaciones sistemáticas de Catalunya. La vacuna del VPH y la de varicela son las que generan más dudas y desconocimiento.

Bibliografía

1. Wolfe RM, Sharp LK. Anti-vaccinationists past and present. *BMJ*. 2002;325:430-2.
2. The Strategic Advisory Group of Experts (SAGE). Report of the SAGE working group on vaccine hesitancy. World Health Organization; 2014 [cited 2018 May 28] Available from: http://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/SAGE_working_group_revised_report_vaccine_hesitancy.pdf?ua=1
3. Peretti-Watel P, Larson HJ, Ward JK, Schulz WS, Verger P. Vaccine Hesitancy: Clarifying a Theoretical Framework for an Ambiguous Notion. *PLOS Currents Outbreaks*. 2015 Feb 25. Edition 1. doi: 10.1371/currents.outbreaks.6844c80ff9f5b273f34c91f71b7fc289.
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Vaccine hesitancy among healthcare workers and their patients in Europe – A qualitative study. [Internet]. Stockholm; 2015 [cited 2017 Dec 4]. Disponible en: www.ecdc.europa.eu.

La vacuna frente al virus del papiloma humano (VPH), ¿es segura y efectiva?

María Brotons

Unidad de Información e Intervenciones en Infecciones y Cáncer. Programa de Investigación en Epidemiología del Cáncer. Institut Català d'Oncologia (ICO) – IDIBELL. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. Centro de Investigación Biomédica en Red de Cáncer (CIBERONC). Madrid.

Correspondencia:

María Brotons

E-mail: mbrotons.ico@gmail.com

Han transcurrido más de 12 años desde que se aprobó la primera vacuna frente al virus del papiloma humano (VPH) y esta se empezó a introducir en los programas nacionales de inmunización y, durante estos años, la monitorización de los efectos adversos de las vacunas frente a VPH ha reafirmado su elevado perfil de seguridad. El Comité Consultivo Mundial sobre Seguridad de las Vacunas de la Organización Mundial de la Salud (GACVS, por sus siglas en inglés), ha revisado la evidencia acerca de la seguridad de las vacunas frente a VPH hasta en 7 ocasiones desde la aprobación de las vacunas. El comité ha revisado específicamente efectos adversos que han generado preocupación como síncope, anafilaxis, enfermedad psicógena masiva, enfermedades autoinmunes (incluyendo Guillain Barré o esclerosis múltiple), tromboembolismo venoso, accidente vascular cerebral, fallo ovárico prematuro, síndrome de dolor regional complejo o síndrome de taquicardia postural ortostática, identificando un riesgo de anafilaxis de aproximadamente 1,7 por millón de dosis y de síncope como una reacción común de ansiedad o estrés relacionada con la inyección, sin identificar otras reacciones adversas de gravedad. En su última revisión realizada en junio de 2017, con más de 270 millones de dosis de vacuna frente a VPH distribuidas, el GACVS “considera que las vacunas son extremadamente seguras” y no identifica nuevos efectos adversos que sean motivo de preocupación¹.

En relación a la efectividad de las vacunas frente a VPH, hasta la fecha se han publicado más de 100 artículos que muestran un gran impacto poblacional y efectividad en la reducción de infección por VPH, verrugas genitales y lesiones precancerosas cervicales, con datos procedentes de al menos 20 países que han adoptado diferentes estrategias de vacunación y alcanzado niveles de coberturas variables². Debido al largo intervalo de tiempo que transcurre entre la infección por VPH y el desarrollo de cáncer de cuello uterino, el impacto de la vacuna en este desenlace no se observará hasta varias décadas después del inicio del programa de vacunación. En relación a la infección por VPH, en al menos en 15 países se ha demostrado la efectividad

o el impacto poblacional en la disminución de la prevalencia de infección por los genotipos de VPH incluidos en las vacunas y también en los genotipos para los que existe protección cruzada, particularmente en países que han administrado la vacuna bivalente². En estudios que han evaluado la prevalencia de infección por VPH antes y después de la introducción de la vacunación VPH en niñas, se ha demostrado protección de grupo en hombres no vacunados y también en mujeres no vacunadas². La magnitud de la disminución en la prevalencia de infección observada depende del número de cohortes vacunadas y de las coberturas alcanzadas^{2,3}. En países que han administrado la vacuna tetravalente, que protege frente a los genotipos de VPH de bajo riesgo 6 y 11 que causan la mayoría de verrugas genitales, se ha evidenciado una disminución de los diagnósticos de verrugas genitales en las cohortes vacunadas y también en hombres heterosexuales no vacunados^{2,3}. Como ejemplo, en Australia, que implementó un programa de vacunación muy amplio ofreciendo la vacunación gratuita a las mujeres de 12-26 años, a los 5 años del inicio del programa se evidenció una disminución del 92% en los diagnósticos de verrugas genitales en mujeres menores de 21 años y del 72% en mujeres de 21-30 años, y una disminución en hombres heterosexuales no vacunados del 81% en menores de 21 años y del 51% en los de 21-30 años⁴. Por último, hasta el momento 9 países han confirmado una reducción en las lesiones precancerosas cervicales². Entre estos, destacan los datos de Escocia publicados recientemente que muestran una elevada efectividad de la vacuna bivalente en la prevención de enfermedad cervical de alto grado independientemente del tipo de VPH⁵. En este estudio, los autores estiman una efectividad de la vacuna del 86% en la prevención de neoplasia intraepitelial cervical de grado 3 o superior (NIC3+), el precursor inmediato del cáncer de cuello uterino, en mujeres vacunadas a los 12-13 años de edad en comparación con las cohortes no vacunadas y, además, evidencian una reducción de estas lesiones en las mujeres no vacunadas de estas mismas cohortes de nacimiento, lo que sugiere un efecto de protección de grupo⁵.

Bibliografía

1. World Health Organization. Meeting of the Global Advisory Committee on Vaccine Safety, 7–8 June 2017. *Wkly Epidemiol Rec.* 2017;92(28):393-404.
2. Brotherton JML. Impact of HPV vaccination: Achievements and future challenges. *Papillomavirus Res Amst Neth.* 2019 Apr 9;7:138-40.
3. Drolet M, Bénard É, Boily M-C, Ali H, Baandrup L, Bauer H, *et al.* Population-level impact and herd effects following human papillomavirus vaccination programmes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2015;15(5):565-80.
4. Ali H, Donovan B, Wand H, Read TRH, Regan DG, Grulich AE, *et al.* Genital warts in young Australians five years into national human papillomavirus vaccination programme: national surveillance data. *BMJ.* 2013;346:f2032.
5. Palmer T, Wallace L, Pollock KG, Cuschieri K, Robertson C, Kavanagh K, *et al.* Prevalence of cervical disease at age 20 after immunisation with bivalent HPV vaccine at age 12-13 in Scotland: retrospective population study. *BMJ.* 2019;365:l1161.

Confianza, reticencia y negativa a la vacunación. Decisiones personales que afectan a todos

Urbiztondo Luis, Borràs Eva

Servicio de Medicina Preventiva. Departament de Salut. Agencia de Salut Pública de Catalunya. CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP).

Correspondencia:

Luís Urbiztondo

E-mail: luis.urbiztondo@gencat.cat

Eva Borràs

E-mail: eva.borras@gencat.cat

La OMS en su treceavo Programa general de Trabajo de 2019-2023 expone las diez amenazas para la salud global, entre ellas la reticencia a la vacunación destacando que las vacunas previenen de 2 a 3 millones de muertes anuales y que si se mejoraran las coberturas vacunales se podría evitar 1,5 millones más de muertes¹.

La OMS alerta que un auge de este movimiento puede hacer retroceder los éxitos conseguidos a lo largo de los años y pone de ejemplo el hecho que los casos de sarampión hayan incrementado en un 30 % a nivel mundial, aunque no únicamente debido al rechazo a la vacunación¹.

La razón por la que las personas optan por no vacunar es compleja y por este motivo en el 2012 el grupo de trabajo del SAGE (*Strategic Advisory Group of Experts on immunization*) inició un trabajo sobre reticencia ante la vacunación (*SAGE Group on Vaccine Hesitancy*), propuso definir el término *vaccine hesitancy*, hacer un mapa de sus determinantes y desarrollar herramientas para medir la reticencia ante las vacunas².

Se definió la reticencia vacunal como el retraso en la aceptación o el rechazo de la vacunación a pesar de su disponibilidad. La reticencia es compleja y varía en función del tiempo, geográficamente y de las vacunas.

La reticencia a las vacunas depende de la percepción del riesgo de las enfermedades evitables mediante vacunación y de la satisfacción respecto a las vacunas y los programas de vacunación. Está determinada por aspectos como la aceptación (*compliance*), la accesibilidad (*convenience*) y la confianza (*confidence*)².

La confianza en los programas de vacunación es crucial para mantener las coberturas vacunales adecuadas³. Aunque en nuestro país las coberturas vacunales son altas existe un cierto nivel de reticencia que puede llegar a ser significativo y cambiar la dinámica de vacunación. Por ello se deben desarrollar estrategias y políticas apropiadas para abordar las inquietudes expresadas, anclar la confianza en la vacunación y desarrollar métodos de medición⁴.

Bibliografía

1. World Health Organization. Diez cuestiones de salud que la OMS abordará este año. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencies/ten-threats-to-global-health-in-2019>
 2. World Health Organization. Report of the SAGE working group on vaccine hesitancy 2014; November 2014. Disponible en: https://www.who.int/immunization/programmes_systems/vaccine_hesitancy/en/
 3. Larson H, de Figueiredo A, Karafillakis E, Rawal M. State of vaccine confidence in the EU 2018. European Union; 2018. Disponible en: http://www.vaccineconfidence.org/wp-content/uploads/2018/10/EU_state_of_vaccine_confidence_2018.pdf
 4. Urbiztondo L, Borràs E. Reticencia y rechazo ante la vacunación: un riesgo emergente. *Rev Enferm Emerg.* 2019; 18(1): 3-6. Disponible en: <http://www.enfermedadesemergentes.com/actual.php?m=5673>
-

Ponencia de clausura

Moderador: **Joan A. Caylà.** *Fundació de la Unitat d'Investigació en Tuberculosi de Barcelona. Barcelona.*

Los medios de comunicación y las enfermedades emergentes (y reemergentes)

Milagros Perez-Oliva

El País. Barcelona.

Correspondencia:

Milagros Perez-Oliva

E-mail: mperezo@elpais.es

El abordaje de los problemas de salud pública depende en muchos casos de los estados de opinión. El sistema político actúa de forma cada vez más reactiva, de manera que con frecuencia se observan al mismo tiempo carencias en las políticas de prevención de problemas de salud emergentes y sobreactuaciones cuando se produce una crisis que comportan alarma social. Esta forma compulsiva de actuar suele tener costes elevados en términos de salud y de malbaratamiento de recursos. Los medios de comunicación juegan un papel determinante en la modulación de las percepciones ciudadanas y la creación de estados de opinión. Las redes sociales se han convertido en un medio de

propagación muy eficaz de las pseudociencias, agravando los efectos de la desinformación, dando lugar a conductas que ponen en riesgo los logros alcanzados en salud pública y provocan la reaparición de patologías que se consideraban controladas. Por otra parte, la globalización hace que muchos fenómenos de salud pública se extiendan con gran rapidez, dando lugar a respuestas distintas según el grado de amenaza que se percibe. Los brotes de ébola son un ejemplo paradigmático. El mundo desarrollado solo parece movilizarse cuando se siente directamente amenazado.

Normas de Publicación

Información de las secciones

Los trabajos pueden enviarse desde la web o directamente a redaccion@esmon.es acompañados de una carta de presentación en la que se solicite el examen de los mismos para su publicación en alguna de las secciones de la Revista, con indicación expresa de tratarse de un trabajo original, no haber sido publicado excepto en forma de resumen y que sólo es enviado a Enfermedades Emergentes.

Los manuscritos serán revisados anónimamente por dos expertos en el tema tratado. El Comité Editorial se reserva el derecho de rechazar los artículos que no juzgue apropiados, así como de introducir modificaciones de estilo y/o acortar los textos que lo precisen, comprometiéndose a respetar el contenido del original. La Revista Enfermedades Emergentes, no acepta la responsabilidad de afirmaciones realizadas por los autores.

Descripción de las secciones

Originales

Manuscritos escritos en español o en inglés, que tengan forma de trabajo científico y recojan los siguientes apartados: resumen y palabras clave en castellano e inglés, introducción, material y métodos, resultados, discusión y referencias bibliográficas. La extensión puede variar entre 10 y 15 páginas DIN A4.

Revisiones

Análisis crítico de las publicaciones relacionadas con un tema relevante y de interés, que permita obtener conclusiones racionales y válidas. La extensión suele ser la misma que en los originales.

Comunicaciones

Artículos breves de opinión o de comunicación de resultados obtenidos de una investigación científica. La extensión puede variar de 4 a 8 páginas.

Cartas al Director

Esta sección incluirá observaciones científicas sobre enfermedades emergentes, así como el planteamiento de dudas o controversias relacionadas con artículos publicados recientemente. En este último caso, para su aceptación, las cartas deben recibirse antes de los 2 meses de publicado el artículo al que hacen referencia. Las cartas serán enviadas al autor responsable del artículo citado para su posible respuesta. No deberán tener una extensión superior a dos hojas y un máximo de 5 citas bibliográficas.

Revisiones históricas

Trabajo donde se realiza una reseña con carácter histórico de una enfermedad reemergente, tanto del estudio de los conocimientos hasta su práctica médica a lo largo del tiempo.

Información

Sobre todo tipo de reuniones científicas relacionadas con el ámbito de las enfermedades emergentes. Recensiones o críticas de libros.

Presentación de manuscritos

Los textos se presentarán en formato Word. Las imágenes se enviarán en archivos independientes en formato JPG (sin incrustar en el documento de texto). Las tablas también se enviarán en formato Word.

Primera página

Debe contener:

- El título (conciso e informativo) en castellano e inglés.
- Nombre y primer apellido de los autores.
- Nombre del (los) departamento (s) y la (s) institución (es) a la (s) que el trabajo debe ser atribuido.
- Nombre y dirección del responsable de la correspondencia.
- Página del resumen y palabras clave

La segunda página contendrá un resumen de una extensión máxima de 200 palabras. El resumen se dividirá en cuatro apartados llamados Fundamentos, Métodos, Resultados y Conclusiones. Estos deberán describir brevemente, respectivamente, el problema que ha motivado el estudio y los objetivos, cómo ha sido realizado, los resultados más relevantes obtenidos y las conclusiones de los autores respecto los resultados. A continuación del resumen deben incluirse de tres a seis palabras clave. Tanto el resumen como las palabras clave deben presentarse en castellano y en inglés.

Texto

Como se ha citado anteriormente, los originales deberán contener los siguientes apartados: Introducción, Material y Métodos, Resultados y Discusión. En el caso de las Cartas al Director no deberá incluirse el título de los apartados. En el caso de artículos de opinión o de revisión, podrán figurar apartados diferentes a los mencionados.

Originales

Introducción: Será lo más breve posible. Debe proporcionar sólo la explicación necesaria para que el lector pueda comprender el texto que sigue a continuación. Citar sólo aquellas referencias estrictamente necesarias.

Material y Métodos: En este apartado se indica el centro donde se ha realizado la investigación, el tiempo que ha durado, así como una descripción de los métodos con suficiente concreción como para permitir reproducir el estudio a otros investigadores.

Resultados: Deben presentarse de forma lógica en el texto. Relatarán las observaciones efectuadas con el material y métodos empleados. Pueden publicarse en forma de tablas o figuras sin repetir datos en el texto.

Discusión: En este apartado los autores intentan ofrecer sus propias opiniones sobre el tema de investigación. No deben repetirse los resultados del apartado anterior. La discusión debe basarse en los resultados del trabajo; deben evitarse conclusiones que no estén apoyadas por los resultados obtenidos.

Agradecimientos: Si se considera necesario se citará a personas o instituciones que hayan contribuido o colaborado substancialmente a la realización del trabajo

Citas bibliográficas: Se presentarán según el orden de aparición en el texto con la correspondiente numeración correlativa. En el artículo constará siempre la numeración de la cita en número volado. Deben evitarse como referencias bibliográficas los abstracts y las "comunicaciones personales". Pueden ser citados aquellos manuscritos aceptados pero no publicados, citando el nombre de la revista seguido de "en prensa" entre paréntesis. La información de manuscritos enviados a una revista pero aún no aceptados, pueden citarse como "observaciones no publicadas". Las citas bibliográficas deben ser verificadas por los autores en los artículos originales.

Los nombres de las revistas deben abreviarse de acuerdo con el estilo usado en los índices internacionales.

Ejemplo de bibliografía citada correctamente

Revistas

1. Artículo estándar: Bhatt S, Weiss DJ, Cameron E, Bisanzio D, Mappin B, Dalrymple U, *et al*. The effect of malaria control on *Plasmodium falciparum* in Africa between 2000 and 2015. *Nature*. 2015;526(7572):207-11.
2. Artículo publicado por una Corporación (autor no especificado): Health and Public Policy Committee, American College of Physicians. Pneumococcal vaccine. *Ann Intern Med*. 1986; 104:118-20.
3. Sin autor (Anónimo): Anónimo. Hospitalization for unexplained illnesses among U.S. veterans. *Emerg Infect Dis*. 1998;4:211-9.

Libros y otras monografías

4. Autor(es): Walshe TM. Manual of clinical problems in geriatrics. Boston: Little Brown, 1984.
5. Autor corporativo: Executive Board of ACOG. Mammography Statement. Washington DC: American College of Obstetricians and Gynecologist, 1979.

6. Editor(es) o director(es) de edición como autor(es) Rhodes AJ, Van Rooyen CE/eds. *Textbook of virology: for students and practitioners of medicine and other health sciences* – 5ª ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1968.
7. Capítulo de un libro: King TE, Schwartz MI. Pulmonary function and disease in the elderly. En: Schrier RW (ed). *Clinical Internal Medicine in the Aged*. Philadelphia: WB Saunders Co, 1982:328-445.

Figuras y tablas

Se entenderán como figuras las fotografías y las gráficas o esquemas. Irán numeradas de manera correlativa y en conjunto como figuras. Las tablas se presentarán en hojas aparte que incluirán:

- Numeración en números arábigos.
- Enunciado o título correspondiente.
- Una sola tabla por hoja. Las siglas y abreviaturas se acompañan siempre de una nota explicativa al pie.

Aceptación de manuscritos

El Comité de Redacción se reservará el derecho de rechazar los originales que no juzgue apropiados, así como de proponer modificaciones y cambios de los mismos cuando lo considere necesario.

La Secretaría de Redacción acusará recibo de los trabajos enviados y posteriormente se informará acerca de su aceptación.

Cesión de derechos de explotación

El autor cede en exclusiva a Esmon Publicidad S.A., todos los derechos de explotación que deriven de los trabajos que sean aceptados para su publicación en la Revista, así como en cualquier de los productos derivados de la misma, y en particular los de producción, distribución, comunicación pública (incluida la puesta a disposición interactiva) y transformación (incluidas la adaptación, la modificación y en su caso la traducción), para todas las modalidades de explotación (formato papel, electrónico, on-line, soporte informático o audiovisual así como en cualquier otro formato, incluso con finalidad promocional o publicitaria y/o para la realización de productos derivados), para un ámbito territorial mundial y para toda la duración legal de los derechos prevista en el vigente Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual.

En consecuencia, el autor no podrá publicar ni difundir los trabajos que sean seleccionados para su publicación en la Revista, ni total ni parcialmente, ni tampoco autorizar su publicación a terceros, sin la preceptiva previa autorización expresa, otorgada por escrito, por parte de Esmon Publicidad S.A.

IX Jornada de Enfermedades Emergentes

Organizado por



Con la colaboración de



Unidad de Investigación
en Tuberculosis de Barcelona

Con el patrocinio de:

