

Epidemiología

Los periodos de incubación afectan a la dispersión de los brotes infecciosos

Los viajes realizados por personas que incuban un patógeno son un factor clave en la extensión geográfica de las epidemias, y la dispersión se predice mejor cuando los periodos de incubación son más cortos. Estas son algunas de las conclusiones obtenidas tras analizar brotes de cólera y ébola en Sierra Leona.



SINC 12/3/2020 11:44 CEST



Uno de los brotes infecciosos que ha analizado el estudio es el que ocurrió entre 2014 y 2015 en Sierra Leona. / EU Civil Protection and Humanitarian Aid

Estudiar cómo se propagan las enfermedades en el tiempo y en el espacio cuando se produce un **brote epidémico** es de vital importancia a la hora de diseñar una respuesta rápida y efectiva.

Epidemias ocurridas en los últimos años, como los brotes de zika o ébola, recuerdan la necesidad de mejorar la capacidad de vigilancia y respuesta globales si se quieren contener de una manera efectiva y minimizando el impacto en la sociedad, tanto local como mundial.

Los viajes realizados por las personas infectadas que se encuentran en su periodo de incubación resultan ser un factor clave en la dispersión geográfica de las epidemias



Un estudio publicado esta semana en la revista *PNAS*, en el que ha participado el ual ha participado el **Instituto de Física Interdisciplinaria y Sistemas Complejos (IFISC, UIB-CSIC)** ha caracterizado la epidemiología de dos brotes ocurridos en Sierra Leona, uno de **cólera** en 2012-2013 y otro de **ébola** en 2014-2015.

Para ello los investigadores utilizaron datos recogidos por el Ministerio de Salud y Saneamiento de Sierra Leona y

LO MÁS VISTO

“Las enfermeras tienen hijos y no pueden faltar al trabajo, hay que facilitar sus condiciones”

“Hay más muertes de mujeres en accidentes porque la seguridad de los coches se basa en hombres”

La teoría sobre el universo que Stephen Hawking dejó antes de morir

Confirmada la cura de un segundo paciente con VIH

La OMS declara el fin de la epidemia de ébola en la República Democrática del Congo

Mapa de riesgo de propagación del coronavirus en España

La relación entre estas dos cantidades desempeña un papel fundamental a la hora de caracterizar el potencial que tiene una enfermedad de convertirse en una epidemia. Una diferencia crítica entre ambas enfermedades estudiadas es el periodo de incubación, que se estima en entre **8 a 12 días para el Ébola** pero solo **1 o 2 días para el cólera**. En el caso de estudio, ambos brotes duraron periodos de tiempo similares y se extendieron por más del 75% de las jefaturas en las que se divide el país.

Velocidad de expansión de la epidemia

Aunque los brotes epidémicos tienen tendencia a durar más tiempo con aquellas enfermedades que tienen periodos de incubación más largos, la transmisión a lugares más distantes puede progresar más rápidamente, causando un frente de expansión más rápido y discontinuo.

Es decir, **periodos de incubación cortos** resultan en propagaciones similares a la perturbación que genera una piedra al caer en un lago (relativamente circular y con avance uniforme), mientras que **periodos de incubación largos** conducen a brotes de largo alcance que aparecen en pequeños focos distantes entre sí.

“Hemos descubierto que los brotes de patógenos con períodos de incubación más largos, como el ébola, tienden a tener una propagación menos predecible, mientras que los patógenos con períodos de incubación más cortos, como el cólera, se propagan con un patrón más predecible, en forma de onda”, señalan los autores.

Los **viajes realizados por las personas infectadas** que se encuentran en su periodo de incubación resultan ser un factor clave en la dispersión geográfica de las epidemias, así como la capacidad de predicción que se tiene, especialmente en poblaciones de individuos que disminuyen su movilidad cuando caen enfermas.

Además de caracterizar los datos reales de ambos brotes, los investigadores realizaron simulaciones con distintos periodos de incubación para comprobar cómo este parámetro afecta a la difusión espacial de las enfermedades.

En el caso de periodos de incubación cortos, se encuentra un pico más alto de infectados, pero en un espacio de tiempo más corto. Por el contrario, para periodos de incubación más largos el pico máximo de infecciones es menor pero el brote tiene una duración mucho mayor. La diferencia en el periodo de incubación también influye en la **predictibilidad del brote**, siendo esta mucho menor cuando el periodo es mayor.

Una mejor comprensión de la expansión espaciotemporal de brotes epidémicos es clave para proponer estrategias de **vacunación** que permitan frenar su avance, localizando aquellos lugares con un mayor riesgo de infección.

Según los investigadores, esto es de capital importancia para hacer frente tanto a amenazas conocidas, como el hipotético caso de un resurgimiento del cólera o el ébola en Sierra Leona, como para **nuevos brotes** que puedan aparecer en otras partes del mundo.

La propagación de los brotes de patógenos con períodos de incubación más cortos, como el cólera, es más predecible que la de los más largos, como el ébola



problemas

Ocho centros españoles logran financiación europea para investigar el coronavirus

Referencia:

Rebecca Kahn, Corey M. Peak, Juan Fernández-Gracia, Alexandra Hill, Amara Jambai, Louisa Ganda, Marcia C. Castro, Caroline O. Buckee. “Incubation periods impact the spatial predictability of cholera and Ebola outbreaks in Sierra Leone”. *Proceedings of the National Academy of Sciences* Feb 2020, 201913052; DOI: 10.1073/pnas.1913052117