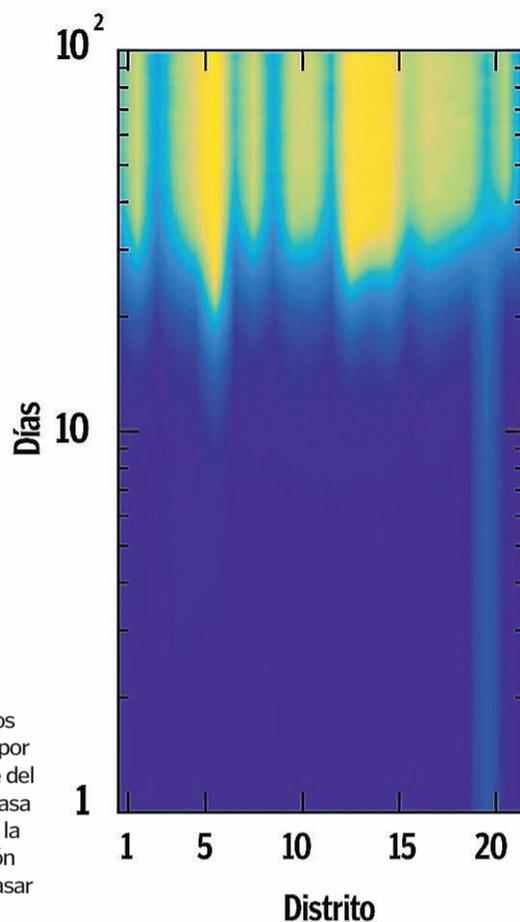
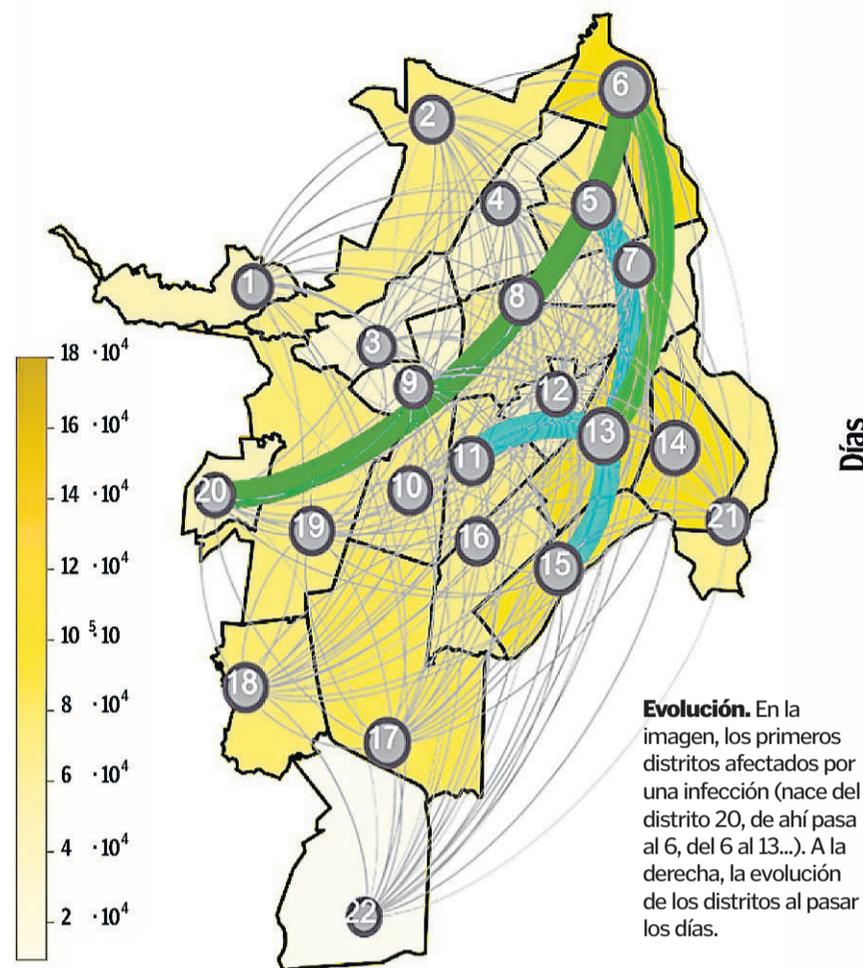


Así se expande la infección



Fuente: Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos (BIFI)

HERALDO

Las claves

El virus se propaga

La propagación de un virus estaría determinada por los movimientos: del colegio al domicilio, de casa al entorno laboral... Una vez ramificado, el proceso se repite dando lugar a una epidemia.

Aislado, ¿es mejor?

¿Contener a la población en sus barrios reduciría el contagio? Un modelo de la Universidad de Zaragoza demuestra que dependerá de cada ciudad: a veces puede ser contraproducente. Es el primer modelo matemático de expansión de enfermedad creado con datos reales.

«...jor aislar a las personas o, por el contrario, resulta más positivo permitir los desplazamientos», destaca Jesús Gómez Gardeñes, del Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos (BIFI) de la Universidad de Zaragoza.

Gómez Gardeñes, junto a David Soriano (UZ) y Àlex Arenas (URV), ha elaborado un nuevo modelo matemático, capaz de incorporar datos reales sobre hábitos de movilidad humana en ciudades y regiones. Se trata de una herramienta nueva que no existía hasta ahora, ya que los modelos funcionaban con datos irreales y simulaciones. «Para este estudio hemos podido contar con los datos de movilidad de la ciudad de Cali, en Colombia, donde se registraron las personas que residen en los barrios y cuál es su movilidad diaria», dice Gardeñes. Gracias a que han contado con estos datos, han podido crear un modelo estándar al que después se pueden añadir otros datos reales de otras ciudades.

RESULTADOS. ¿Por qué quedarse en casa puede ser a veces perjudicial en una epidemia? Porque un barrio dormitorio tiene una densidad de población que varía durante el día. «Pongamos el caso del barrio de Delicias, en Zaragoza –continúa David Soriano–. Se trata de un barrio donde hay mucha población, pero gran parte de ella sale cada mañana para ir a trabajar o a estudiar a distintos puntos: polígonos industriales, centro de la ciudad, institutos, universidad... Es cierto que esas personas pueden propagar la enfermedad allí donde vayan pero, ¿qué sucede si se quedan todos en el barrio? Que la densidad de población sube con respecto a lo que es normal, y se pueden dar entonces muchos más contagios. La movilidad reduciría el número de contagios en ese caso».

Gómez Gardeñes aclara que «al tratar una epidemia se debe ver una ciudad como un organismo. Por supuesto que si cada persona se queda en su casa no habrá contagios, pero eso no va a ocurrir, la persona va a salir a comprar, tiene que salir a la calle. Y necesitamos entonces saber la movilidad en cada ciudad». Existen datos fiables en Colombia, donde los Gobiernos han invertido grandes esfuerzos para conocer la movilidad de los habitantes para el desarrollo de planes urbanísticos. No hay datos, sin embargo, en ciudades españolas. Serían muy útiles para la reorganización del transporte, la elaboración de planes de expansión urbana y, finalmente, para modelos como el de Gardeñes, Soriano y Arenas. El estudio ha sido publicado por la prestigiosa revista 'Nature Physics', que también ha dedicado su espacio de portada.

INVESTIGACIÓN

¿QUÉ HACER SI LLEGA LA EPIDEMIA?

Si una enfermedad se propaga durante un cierto periodo de tiempo en una zona geográfica determinada y afecta simultáneamente a muchas personas, entonces se denomina epidemia. Y el sentido común nos diría que aislar a las personas en su barrio y evitar los desplazamientos impediría su expansión, pero la respuesta es no. Contra todo pronóstico, un estudio de la Universidad de Zaragoza (UZ), en cola-

boración con la Universidad Rovira i Virgili (URV), y que acaba de publicarse en la prestigiosa revista 'Nature Physics', demuestra que la movilidad puede ayudar a reducir la expansión de la enfermedad. «Todo dependerá del tipo de ciudad, no es lo mismo hablar de Zaragoza que de San Francisco o Londres. Con nuestro modelo, si se añaden los datos correspondientes, las autoridades podrán determinar si efectivamente es me-

La lógica nos dice que es mejor aislar a la población en una epidemia, pero un estudio de la Universidad de Zaragoza sorprende: a veces, es mejor que la gente se mueva

Texto: **David Navarro**



Los autores del modelo. De izquierda a derecha, Àlex Arenas, de la Universidad Rovira i Virgili; David Soriano, de la Universidad de Zaragoza, y Jesús Gómez Gardeñes, también de la institución zaragozana.