

ADAM KUCHARSKI, MATEMÁTICO EXPERTO EN EPIDEMIAS

“En medio año, el mundo se dividirá en dos mitades según lo bien que cada país controle la pandemia”

El matemático especializado en análisis de brotes infecciosos publicó a comienzos de año *Las reglas del contagio*. Este libro, casi profético, explica cómo se transmiten las enfermedades, pero también las ideas, el pánico, la violencia, los memes, los bulos y hasta los cuentos de hadas. Hablamos con él aprovechando que el libro acaba de ser publicado en español.

Sergio Ferrer

1/8/2020 08:00 CEST



Adam Kucharski

Adam Kucharski (Reino Unido, 1986) perdió la capacidad de andar con tres años. El diagnóstico: síndrome de [Guillain-Barré](#). Quizá por eso, aunque estudió matemáticas y fue becario en bancos londinenses, acabó por centrar su carrera en el análisis matemático de los brotes infecciosos.

En 2015 volvió a encontrarse con la enfermedad rara que había amenazado su vida de pequeño, esta vez en forma de brote en varias islas del Pacífico. El responsable era el —por entonces poco conocido— virus del [zika](#), que acabaría por causar una epidemia en América. Kucharski se dedicó entonces

a investigar la evolución de esta enfermedad y, posteriormente, la del [ébola](#).

En [Las reglas del contagio](#) (Capitán Swing, 2020) Kucharski explica cómo se transmiten y extienden las enfermedades, pero asegura que estas normas van más allá de virus y bacterias. Violencia, crisis económicas, ideas, suicidio, felicidad, obesidad, pánico, bulos e incluso cuentos de hadas son susceptibles de seguir estos patrones.

El libro se publicó en inglés el 13 de febrero, justo el día en que Valencia registró la primera muerte por coronavirus en España aunque, por aquel entonces, nadie lo supiera. Hablamos con Kucharski sobre cómo se transmite la COVID-19 y cómo evitarlo conforme los países intenten volver a la normalidad.

¿Entendemos las reglas del contagio de la COVID-19?

Entendemos ciertos patrones en su crecimiento, sobre todo conforme los países relajan sus medidas y vemos rápidos estallidos. Aun así, quedan interrogantes sobre la transmisión, por ejemplo el papel de los niños y de la gente sin síntomas claros.

“Hemos visto países que han bajado hasta los diez casos diarios y ahora cuentan miles al día. Incluso si tienes al virus bajo control, enseguida puedes enfrentarte a una situación que requiera distanciamiento o confinamientos”

La regla del contagio más importante ahora mismo es lo rápido que podemos perder el control sobre los brotes. Hemos visto países que han bajado hasta los diez casos diarios y ahora cuentan miles al día. Incluso si tienes al virus bajo control, enseguida puedes enfrentarte a una situación que requiera distanciamiento o confinamientos.

Es crucial que encontremos formas de detener lo que está pasando y para ello vamos a necesitar innovar con mejores datos y respuestas. El gran cambio a partir de ahora será movernos desde reglas y tasas de crecimiento

a escala poblacional a medidas de control mucho más locales.

Habla de la transmisión que “no podemos ver”. En ese sentido, ¿se parece la COVID-19 a una enfermedad de transmisión sexual que se extiende de manera silenciosa entre la población?

Desde un punto de vista teórico esa es, en gran parte, la razón por la que ha sido tan difícil de controlar. Con el SARS y la viruela la gente tenía síntomas claros cuando eran contagiosos, así que contener el brote era más directo si tenías recursos.

Como el coronavirus tiene transmisión antes de los síntomas, para cuando alguien aparece en el hospital la infección ya ha pasado a otras personas que pueden estar a punto de infectar a otras. En ese sentido comparte características con enfermedades como el sida, en las que [puedes tener una gran transmisión sin detectar](#) antes de darte cuenta de que hay un brote.

¿Cómo podemos saber la efectividad de las medidas de control?

Es muy difícil saber exactamente qué está teniendo qué efecto, pero podemos mirar lugares que han aplicado medidas en secuencias diferentes. Por ejemplo, en Alemania las mascarillas se introdujeron en distinto orden en algunas áreas y eso hizo posible estimar el efecto de que la gente las lleve. Lo mismo con los colegios, que están abriendo de distintas maneras en cada lugar. Será muy importante intentar aprender tanto como podamos de la variación que veamos entre países.

En otras palabras, estamos inmersos en un experimento global queramos o no.

Esencialmente, sí. Es un juego global de ensayo y error. Tenemos que entender las causas por las que algunos países relajaron las medidas demasiado pronto e intentar aprender lo más rápidamente posible cómo mejorar.

En su libro asegura que “en los análisis de los brotes, los momentos más importantes no suelen ser aquellos en los que tenemos razón. Son esas ocasiones en las que nos damos cuenta de que estábamos equivocados”.

¿Cuándo nos dimos cuenta de que estábamos equivocados con la COVID-19?

“Existe la idea de que los modelos matemáticos son bolas de cristal que pueden darnos todas las respuestas, cuando los investigadores los usamos para mirar un conjunto de posibilidades muy específico”

Hubo dos momentos muy importantes que cambiaron nuestra visión de un brote pequeño a un problema mucho mayor. Uno, al principio. Los números reportados en China eran bajos, pero por cómo se habían exportado a Tailandia y Japón supimos que estábamos frente a algo inusual. Otro, ese par de días de febrero en los que Italia reportó brotes a gran escala. Hasta entonces habían estado muy centrados en Asia, pero que la transmisión hubiera ocurrido tan ampliamente sin haber sido detectada sugirió que estábamos ante un problema muy grande.

Los investigadores que han intentado modelizar y predecir la evolución de la pandemia han sido muy criticados. ¿Cree que los medios y el público han sido justos?

Vemos titulares que dicen que los modelos están equivocados o son correctos, y esa no es la cuestión. Los modelos contestan preguntas muy concretas. Existe la idea de que son bolas de cristal que pueden darnos todas las respuestas, cuando los investigadores los usamos para mirar un conjunto de posibilidades muy específico, como qué pasa si no se toman medidas de control o cuál será la tasa de crecimiento en las siguientes semanas.

En su libro menciona la paradoja de los modelos en contextos como el efecto 2000 y la gripe de 2009. Si aciertan y son escuchados, la gente cree que han fallado y que son alarmistas.

Sí, se ven los modelos como una predicción meteorológica. Si eres pesimista sobre el tiempo eso no cambia el tiempo, pero si muestras las consecuencias de no hacer nada durante un brote y eso hace que la gente

reaccione, entonces tu predicción original no será correcta. En muchos países de Europa poca gente se ha infectado, lo que indica que las medidas de control tuvieron un impacto, pero aun así hemos visto muchas muertes y grandes daños. Eso es consistente con el modelo que predice que, si no hubieras introducido medidas y hubieras permitido más infecciones, [habríamos visto un número de fallecimientos mucho más alto](#).

Parte de ese momento en el que descubrimos que estábamos equivocados tuvo que ver con la falta de datos. ¿Qué pasó con los modelos para que al principio se pensara que esperar a la inmunidad de grupo era una opción?

La gran limitación inicial fue la falta de datos disponibles. En Europa muchos países no tenían ni idea de su número de casos. Cuando miramos los datos genéticos disponibles ahora, está claro que había transmisión sin detectar entre países a finales de febrero en Europa.

Aun así todavía no sabemos cuál es la estrategia apropiada. Entonces estaba muy claro que si los países se sentaban y no hacían nada sería un desastre. Si pones en marcha intervenciones muy fuertes, como los confinamientos, necesitas un plan para después, pero no está claro cuál es la solución a largo plazo para muchos países.

¿Todavía no tenemos una imagen completa?

Sí, muchos países no tienen una estrategia de salida y han relajado sus medidas para luego tener que reintroducirlas. Como todavía son susceptibles [no hay inmunidad de grupo], vamos a acabar en un ciclo en el que estas medidas son implantadas y relajadas repetidamente, quizás hasta que tengamos una vacuna.

“Necesitamos innovación para no repetir confinamientos de manera cíclica durante el próximo año”

¿Debe preocuparnos esta posibilidad?

Es preocupante cuando miramos lo rápido que ocurren estos estallidos. Si la vacuna no está disponible hasta dentro de uno o dos años, es demasiado tiempo adoptando medidas de control drásticas. Necesitamos innovación para no repetir confinamientos de manera cíclica durante el próximo año.

Si solo te centras en las infecciones, es muy fácil confinarse durante un año y acabar con la epidemia, o hacer un rastreo de contactos muy riguroso que identifique todos los casos. Pero existe una realidad en la que hay que implementar las estrategias teniendo en cuenta los efectos sociales y sanitarios de la restricción de movimientos. Si las medidas no son sostenibles, como ya estamos viendo en varias partes del mundo, habrá un efecto dominó en el brote.

Pensaba preguntarle por la plaga de modelizadores aficionados que, sin experiencia en estos campos, ha intentado predecir la evolución de la pandemia. Sin embargo, en *Las reglas del contagio* menciona el caso de George Sugihara, un ecólogo de peces que aplicó con éxito su conocimiento al mundo de las finanzas. ¿Cuándo son útiles estos enfoques?

Siempre es bueno acercarse con ojos nuevos a un problema difícil. Si tienes una pregunta compleja puede ser muy útil tener gente que haya trabajado en problemas similares, aunque no sean especialistas en ese campo. El problema es cuando se tiene mucha seguridad sin haber leído lo básico. En este brote he visto a gente llegar con mucha confianza y caer en errores que se cometían hace 40 años y que no deberíamos repetir.

En su libro explica que el contagio es un proceso social y que en Italia la gente interactúa más que en Hong Kong. ¿Ha jugado esto un papel en la propagación del coronavirus?

“En este brote he visto a modelizadores llegar con mucha confianza y caer en errores que se cometían hace 40 años y que no deberíamos repetir”

Italia fue una de las áreas que antes se vieron afectadas en Europa y hemos pensado mucho en si hay diferencias sutiles en el comportamiento que

hayan contribuido. Las interacciones sociales de Hong Kong son similares a las de Londres, pero aquí hemos visto brotes porque también es importante cómo la gente responde al brote. Por ejemplo, cuántos intentan reducir su riesgo de infección con mascarillas. Todo eso influye.

Asegura que las ideas también se rigen por estas reglas del contagio, pero que se extienden con gran lentitud. ¿Es esto un problema para la ciencia?

Algunas ideas en ciencia tienen problemas para difundirse tan rápido como deberían, en parte por razones políticas. También porque, como decía el físico Max Planck, "la ciencia avanza de funeral en funeral" y si alguien domina un campo puede ser difícil que emerjan nuevas ideas. Es un riesgo grande, sobre todo si tratas con una nueva amenaza como una pandemia en la que habrá pocas certezas.

¿Está la ciencia preparada para la urgencia que implica una pandemia?

Estamos mucho mejor que hace unos años, pero quedan retos porque la ciencia está diseñada para escribir un *paper*, publicarlo y progresar en tu carrera, no para responder y juntar evidencias con rapidez.

¿Deberíamos obsesionarnos menos con los datos brutos que ofrecen los medios?

Tenemos que ser cuidadosos a la hora de sobreinterpretar los datos porque no todos son recogidos y agregados de la misma forma conforme avanza la semana. Se puede montar un drama por un cambio de un día para otro, cuando puede que no refleje el brote subyacente.

También necesitamos centrarnos en qué datos son importantes para cada analizar cada situación. El número de reproducción es muy útil cuando tienes un brote grande con muchos casos porque te dice cómo está creciendo. Cuando son números pequeños a nivel local es mucho más importante saber dónde está ocurriendo la transmisión, cuánto estamos detectando y quién está en riesgo.

Comentaba antes que los datos llegan con cierto retraso, ¿cómo trabajar con ellos?

Los datos más fiables tardan más en llegar. Cuando tienes una epidemia en crecimiento, el número de casos puede no reflejar la transmisión real porque no recoge el número total y, en cualquier caso, son de infecciones que tuvieron lugar semanas antes. Lo más fiable son las hospitalizaciones y muertes, pero también reflejan eventos pasados y si intentas reaccionar basándote en eso estás muy por detrás de la situación.

“Tenemos que ser cuidadosos a la hora de sobreinterpretar los datos y centrarnos en los que son importantes para cada analizar cada situación”

Las reglas del contagio no va solo de enfermedades, sino también de cómo estas normas se aplican a la difusión de ideas, pánico, crisis económicas, violencia... En estos meses hemos visto otros ejemplos de contagio, por ejemplo de desinformación y bulos. ¿Podemos parar esa otra pandemia?

La pandemia va a prolongarse y tenemos que atacar la desinformación tanto como la propia enfermedad. Será importante controlar la información sobre qué deberíamos o no hacer, dónde estamos y qué pasa. No podemos deshacernos de cada mala información como no podemos identificar cada infección en el mundo. En su lugar tenemos que reducir cuánta gente está expuesta a esa información.

WhatsApp ha limitado el número de personas con las que se pueden compartir mensajes, lo que reduce la velocidad de transmisión: es muy similar a lo que estamos haciendo con el distanciamiento social porque si la gente no interacciona tan ampliamente es muy difícil que algo se extienda tan rápido.

También hemos visto plataformas que dan información fiable al buscar sobre coronavirus. Sabemos por las vacunas que es una forma muy poderosa de intervenir: si reduces la susceptibilidad la gente no estará expuesta, ya sea a un virus real o a desinformación, y no necesitas interrumpir sus interacciones.

¿Cómo cambiará la privacidad en el mundo poscoronavirus?

El balance entre privacidad y salud pública es muy importante. Si queremos controlar la infección tenemos que saber dónde está sucediendo y eso significa recoger buenos datos, más personales, porque el virus da poco tiempo para responder. Debemos conseguir la confianza de la población para asegurar que estas medidas son posibles.

Necesitamos muchos datos, pero ¿aceptarían los europeos medidas como las de Corea del Sur, donde recogen datos sin necesidad de autorización previa?

Es un equilibrio realmente difícil. Algunos países han hecho rastreos estrictos de móviles y tenemos la impresión de que eso no podría pasar en Europa, pero debemos elegir entre tener una colección de datos más detallada o tener confinamientos repetidos. Eso es lo que hay en juego.

Algunos tienen la sensación de que podemos volver a la normalidad, pero gran parte del éxito de los países asiáticos ha venido por los datos y por asegurarse de que la gente permanece en cuarentena. Si queremos eso, entonces tenemos que explicar lo que implica.

“El balance entre privacidad y salud pública es muy importante. Para controlar la infección tenemos que saber dónde está sucediendo y eso significa recoger datos más personales, porque el virus da poco tiempo para responder”

Ha insistido varias veces en la importancia de contar con buenos datos. ¿Han sido los gobiernos suficientemente transparentes en este sentido?

En cada brote hay grandes problemas con los datos, es parte de la vida del epidemiólogo. Hay muchos motivos por los que pueden ser malos. Si es una decisión de alguien, debe cambiarse. Si no se recolectaron, ya sea por error o motivos de organización, debemos hacerlo mejor en el futuro, pero también ser conscientes de que siempre vamos a tener una imagen incompleta con la que tomar decisiones.

Las reglas del contagio comienza hablando de la crisis financiera de 2008.
La siguiente pandemia, ¿será económica?

Veremos contagio económico porque el mundo está muy interconectado. Necesitamos pensar en el efecto dominó que habrá si en seis meses el coronavirus está controlado en algunos países pero no en otros, cómo va a afectar a la capacidad de los países para seguir funcionando. Es un problema internacional. El nivel de infección de uno va a influir en lo que pase en la sociedad y la economía en más lugares.

La gran pregunta: ¿qué va a pasar en el futuro?

Es muy difícil decir cuántos casos o muertes veremos en los siguientes meses. Creo que algunos países no lograrán el control y puede que la acumulación de inmunidad sea la que termine el brote, con un gran impacto en la salud. Otros, con restricciones fronterizas y cierres muy estrictos mantendrán la infección muy baja. En medio año, el mundo se dividirá en dos mitades según lo bien que cada país esté controlando la pandemia.

“La polio y el sarampión tienen vacuna y han sido difíciles de erradicar. Creo que el coronavirus será una amenaza global para el futuro próximo”

Incluso cuando llegue la vacuna, ¿cuánto tiempo conviviremos con la pandemia?

Lo que suceda a continuación dependerá de lo buena que sea la vacuna. Lo ideal sería que fuera muy efectiva, pueda mantener la transmisión bajo control y podamos dársela a mucha gente en todo el mundo. En ese caso podríamos volver a la normalidad con bastante rapidez. Pero pienso que lo más probable es que necesitemos aplicar otras medidas. Puede que no sea posible dársela a todos los países y gente. La polio y el sarampión tienen vacuna y han sido difíciles de erradicar. Mi esperanza es que consigamos una vacuna que nos ayude a volver a la normalidad, pero creo que el coronavirus será una amenaza global para el futuro próximo.

Entonces, ¿la pandemia de COVID-19 cambiará el mundo para siempre?

Creo que dejará un impacto muy profundo en el mundo. Lo que pase el próximo año en cuanto a brotes y respuestas nacionales tendrá un efecto durante décadas.

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)