

Epidemiología digital en tiempos de la COVID-19[#]

Erick Antonio Osorio-López¹ (@ErickOsorio33)

¹Instructor del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina, UNAM

Resumen: La epidemiología digital se caracteriza por utilizar datos que fueron generados con un propósito primario distinto al de hacer epidemiología. En el mundo hay diversos programas internacionales que ya hacen uso de estos datos de manera sistemática y ayudan en diferentes tareas epidemiológicas como la identificación de casos, el rastreo de contactos o la predicción de brotes. Su aplicabilidad ha sido limitada debido a que puede afectar la privacidad de las personas. Nuevas regulaciones pueden ofrecer acuerdos intersectoriales que procuren la privacidad y enriquezcan la calidad de la información epidemiológica.

Palabras clave: epidemiología digital, tecnología, COVID-19, datos

Introducción

Durante los últimos años, los avances tecnológicos se han hecho presentes en muchas esferas de nuestra vida cotidiana. Se han incorporado dispositivos como los teléfonos inteligentes que cuentan con conexión a internet y son utilizados con mayor frecuencia para diversas actividades del día a día. Al utilizarlos se han generado una gran cantidad de datos, que si bien no siempre contienen información sensible, puede tener usos muy diversos. Uno de los campos que potencialmente podría beneficiarse del uso masivo y sistemático de dicha información es la epidemiología; sin embargo, su uso es limitado porque existen debates éticos sobre el uso, la privacidad y la propiedad de los datos generados.

Desde los años noventa surgió el concepto de *epidemiología digital*. Salathé la define como la epidemiología que utiliza datos que fueron generados fuera del sistema de salud pública, es decir, que no fueron generados con el propósito primario de hacer epidemiología.¹ Si bien dicha definición continúa siendo poco precisa, resulta útil para poder manejar el concepto. Otros autores la definen como la epidemiología que utiliza métodos digitales desde la recolección de los datos hasta el análisis de los mismos.²

Algunos ejemplos de este tipo de información digital son: datos de la red de telefonía móvil, datos generados por sensores, datos obtenidos a partir de redes sociales, términos de búsqueda y accesos a páginas web, entre muchos otros. Dentro de los usos en epidemiología que se le han dado a este tipo de datos

destacan: la predicción de brotes, identificación de casos, el rastreo de contactos, seguimiento remoto en aislamiento e indicación de cuarentena.^{2,3}

Uno de los usos que se le da a los motores de búsqueda en dispositivos móviles, es la búsqueda de información sobre síntomas o enfermedades que las personas padecen en un momento dado. Al realizar dicha búsqueda, se registran algunos datos además del texto mismo de la búsqueda, como la ubicación aproximada y el sello de tiempo. Ello permite tener información -casi en tiempo real- que conjunta de manera simultánea: tiempo, espacio y síntomas buscados en la Web. Algunos investigadores han comenzado a usar este tipo de datos digitales para programas de monitoreo de enfermedades y vigilancia en Salud Pública, así como para comprender actitudes, percepciones y conductas hacia los problemas de salud, con resultados prometedores.³

Desde la década pasada se han puesto en marcha algunos proyectos que de manera sistemática hacen ese tipo de cruce de datos; si bien no todos han prosperado, uno de los ejemplos más representativos en el área de la epidemiología fue el proyecto *Google Flu Trends* (GFT) que fue lanzado por primera vez en 2008. Dicho proyecto consistió en un servicio Web operado por Google y proveía estimaciones de la actividad de influenza en más de 25 países. A través de GFT, se analizaban las búsquedas de síntomas de influenza a través de *Google* y trataba de hacer predicciones de la actividad del virus en función del

El contenido de los artículos es responsabilidad de sus autores y no necesariamente refleja la postura de la Facultad de Medicina.

tiempo y la localización; de tal manera que se pudieran hacer predicciones de brotes de influenza.¹

En febrero del 2010, los *Centros de Control de Enfermedades* de los Estados Unidos (CDC, por sus siglas en inglés) identificaron un incremento de casos de gripa en la región media de la costa del Atlántico en Estados Unidos; sin embargo, los datos obtenidos a través del GFT fueron capaces de mostrar el mismo pico de casos dos semanas antes que el reporte de la CDC fuera emitido.⁴ Si bien el proyecto parecía prometedor, algunos problemas como el nulo acceso a los datos y a los algoritmos por profesionales de la Salud Pública externos a la empresa, además del debate ético sobre la privacidad de las personas, derivaron en el cese de la publicación de dicha información de manera sistemática en 2015.

Una de las bondades que tuvo el proyecto GFT, fue que podía ser utilizado para identificar tendencias en tiempo real, además resultaba muy útil porque reflejaba los deseos y las necesidades “no filtradas” de las personas.¹ Durante la pandemia de influenza, se analizó no sólo la actividad de la enfermedad, sino la preocupación de la sociedad a través de la red social *Twitter* en los Estados Unidos.⁵ Esto es un ejemplo de cómo la epidemiología digital permite incorporar información cualitativa sobre la manera en que las personas viven las enfermedades.

Actualmente, existen otros sistemas digitales que tienen un papel crítico en la detección temprana de epidemias. Tal es el caso del *Programa de Monitoreo de Enfermedades Emergentes* (ProMED por sus siglas en inglés), así como la *Red Global de Inteligencia en Salud Pública* (GPHIN por sus siglas en inglés). Dichos programas han sido pioneros en enfoques digitales para la inteligencia epidémica. Estos sistemas hacen uso de información de fuentes gubernamentales y de otros datos como sensores, redes sociales, motores de búsqueda, entre otros.⁶

Aunque estas tecnologías deben perfeccionarse para no vulnerar la privacidad de los individuos, se han propuesto algunas alternativas desde la trinchera legislativa para regular qué tipo de información es la que se puede obtener sin comprometer información personal. Un argumento para hacer uso de ese tipo de datos es que si esa información existe, de ser utilizada podría beneficiar en gran medida a la población

entera, por lo que sería poco ético no hacer uso de ella, e incluso, se ha llegado a proponer que sería éticamente obligatorio usarla.⁷

Epidemiología digital y COVID-19 en México

En nuestro país han sido puestos en marcha algunos sistemas digitales que se sumaron a la estrategia de contención de la COVID-19. Específicamente en la Ciudad de México, la *Agencia Digital de Innovación Pública* (ADIP) puso en marcha desde finales de noviembre del 2020, un mecanismo electrónico para poder contactar a las personas que acudían a espacios públicos y que estuviesen en contacto con algún caso de COVID-19. Dicho mecanismo consistía en escanear un código QR o enviar un mensaje SMS desde el teléfono inteligente, y ello permitía solamente recabar el número telefónico para poder contactar a las personas que coincidieron en ese horario y lugar y que estuvieron en riesgo de contagio, sin necesidad de tener el nombre o algún otro identificador personal. Esto permite que la estrategia no vulnere datos personales.⁸

Durante la pandemia de COVID-19, las tecnologías digitales han permitido incorporar herramientas de orientación a usuarios que buscan evitar la saturación de los números telefónicos de emergencia. Ejemplo de ello es que en la Ciudad de México, se puso en marcha el servicio gratuito de información oficial vía mensaje de texto (SMS) sobre COVID-19. Dicho servicio es totalmente gratuito y consiste en enviar un SMS con la palabra Covid19 al 51515; tras responder una serie de preguntas sobre su sintomatología, el usuario recibe indicaciones y recomendaciones sobre qué hacer según amerite el caso.⁹

El futuro y los retos de la epidemiología digital

Otro de los ámbitos prometedores en el campo de la epidemiología digital es el área del análisis de los datos; actualmente la Inteligencia Artificial ha mostrado grandes avances, y dentro de ésta, se encuentra la tendencia llamada *machine learning*, que usualmente se define como la capacidad de las computadoras para aprender patrones a partir de conjuntos de datos sin la necesidad de estar explícitamente programadas para ello. Uno de los grandes desarrollos por parte de los académicos en esta área es el *deep learning*, que consiste en que, a partir de un sistema jerárquico, se ingresan datos para que el sistema aprenda a recono-

cer información; y conforme avanza de nivel jerárquico, el sistema logra “*aprender a identificar*” conceptos más complejos; además, al ser desarrollado por académicos usualmente es de acceso libre.¹ Si bien en epidemiología aún no hay ejemplos de aplicación de este tipo de tecnología, parece ser un área con mucho potencial para aportar grandes beneficios.

Conclusiones

Aunque hay nuevas tecnologías que son prometedoras, existen algunas críticas con respecto al uso de este tipo de datos. En primer lugar, el uso de esta información tiene el sesgo de que solamente está contemplando a la población que cuenta con acceso a este tipo de tecnologías. Por otra parte, la mayor parte de los datos son generados desde el sector privado, por lo que no suele existir una colaboración abierta con los tomadores de decisiones o los sectores gubernamentales. Al no tener éstos el control –o al menos una mayor transparencia– sobre los procesos mediante los cuales la información es obtenida y analizada, naturalmente tienden a tener reservas al hacer uso de esta información para tomar decisiones.¹

Aún queda mucho por desarrollar y perfeccionar en el área de la epidemiología digital; sin embargo, en el contexto de la COVID-19 han sido visibles los alcances y las ventajas potenciales que este tipo de tecnologías puede tener.

Posiblemente en la medida que exista una adecuada regulación y colaboración intersectorial, será factible continuar desarrollando estas nuevas herramientas.

Referencias

1. Salathé M. Digital epidemiology: what is it, and where is it going? *Life Sci Soc Policy*. 2018 Dec;14(1):1. Disponible en: <https://buff.ly/2YvxECD>.
2. Park H-A, Jung H, On J, Park SK, Kang H. Digital Epidemiology: Use of Digital Data Collected for Non-epidemiological Purposes in Epidemiological Studies. *Healthc Inform Res*. 2018;24(4):253. Disponible en: <https://buff.ly/3j5EFDF>.
3. Kalteh E allah, Rajabi A. COVID-19 and digital epidemiology. *J Public Health (Berl)* [Internet]. 2020 Apr 30 [cited 2021 Jan 19]; Disponible en: <https://buff.ly/2L4oKZs>.
4. Miguel Helft. Google Uses Searches to Track Flu’s Spread. *The New York Times* [Internet]. 2008 Nov 11 2020 Jan 19; Disponible en: <https://buff.ly/3cs1MH2>.
5. Signorini A, Segre AM, Polgreen PM. The Use of Twitter to Track Levels of Disease Activity and Public Concern in the U.S. during the Influenza A H1N1 Pandemic. Galvani AP, editor. *PLoS ONE*. 2011 May 4;6(5):e19467. Disponible en: <https://buff.ly/2MjAgkg>.
6. Tarkoma S, Alghnam S, Howell MD. Fighting pandemics with digital epidemiology. *EClinicalMedicine*. 2020 Sep;26:100512. Disponible en: <https://buff.ly/3apDb3b>.
7. Mello MM, Wang CJ. Ethics and governance for digital disease surveillance. *Science*. 2020 May 29;368(6494):951–4. Disponible en: <https://buff.ly/2XsgWEf>.
8. Gobierno de la Ciudad de México. Establece Gobierno capitalino nuevas reglas en actividades económicas para evitar contagios de COVID-19 [Internet]. Ciudad de México; 2020 Nov. Disponible en: <https://buff.ly/2Yu0mnn>.
9. Gobierno de la Ciudad de México. Servicio de información SMS COVID-19 [Internet]. Secretaría de Salud de la Ciudad de México; Disponible en: Disponible en: <https://buff.ly/3csvQCh>.