

Documentos de Trabajo

Epistemología en tiempos de COVID-19

**Compiladores: Viktoriya Semeshenko
y Pablo Mira**

**Autores: Valentín Álvarez, Alfredo García,
Leonardo Ivarola, Pablo Mira, Gabriel
Montes-Rojas y Viktoriya Semeshenko.**

Marzo 2022

Número 19

2022

STAFF

Director del CIECE:

Javier Legris

Subdirectora del CIECE:

Sandra Maceri

Editor Documentos de Trabajo:

Pablo Mira

Secretaría:

Gabriel Ernesto Laffitte

Centro de Investigación en Epistemología de las Ciencias Económicas

Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de Buenos Aires

Av. Córdoba 2122 1º p. Aula 111 (C1120AAQ)

Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina

Tel. (54-11) 4370-6152

Correo electrónico: jece.fce@gmail.com

<https://ciece.economicas.uba.ar/>

Documentos de trabajo del CIECE

ISSN: 1851-0922

Índice

INTRODUCCIÓN	4
Viktoriya Semeshenko y Pablo Mira	
LA PANDEMIA COMO FENOMENO COMPLEJO	8
Alfredo García y Leonardo Ivarola	
INTERDISCIPLINA Y PERCEPCIONES DEL PÚBLICO EN PANDEMIA	19
Pablo J. Mira	
LOS LÍMITES DE LA CAUSALIDAD EN LA PANDEMIA	25
Gabriel Montes-Rojas y Valentín Álvarez	

Introducción

Viktoriya Semeshenko¹ y Pablo J. Mira²

La pandemia desafió, de improviso, el entendimiento científico de la humanidad y produjo varios hechos epistemológicamente relevantes. Por definición, el episodio constituyó un fenómeno completamente inesperado en términos de estructuras de pensamiento basados en la distribución normal o gaussiana de probabilidad. Esta situación refiere, ante que nada, a la virtual imposibilidad de estar técnicamente preparados para afrontar circunstancias que se corresponden en parte con la llamada “incertidumbre fundamental” a la que se refirieron entre otros Keynes (1921) y Knight (1921). Según estas visiones, carecemos de información suficiente para estimar funciones de probabilidad de ocurrencia de eventos porque parte de ella reside en, paradójicamente, conocer el futuro. La pandemia dio paso a una enorme incertidumbre en todos los actores sociales acerca del propio futuro de la humanidad. A diferencia de otros sucesos también difíciles de predecir, como los terremotos, que una vez que se producen revelan la magnitud de su daño, la pandemia abrió el abanico de la incertidumbre futura. Si bien como señalan Caniglia y otros (2021) la pandemia expuso la necesidad de que la ciencia enfrente los riesgos sistémicos con grandes consecuencias sociales con responsabilidad, este objetivo es difícil de lograr, ya que requiere mejoras urgentes en los principios epistemológicos de sus teorías, en la comunicación de sus hallazgos, y en su interrelación con otras disciplinas.

En las circunstancias dramáticas que acompañaron a la pandemia, el conocimiento científico humano se puso a prueba de una forma particular y desafiante. Se suponía que la ciencia debía actuar con la máxima rapidez, efectividad y credibilidad, entre otras propiedades exigentes. La presión para obtener una respuesta contundente de la ciencia durante la pandemia fue formidable, y la evaluación de sus resultados excedió por mucho los ámbitos usuales. De pronto, una enorme cantidad de actores participaron activamente con sus opiniones, sus críticas y sus interpretaciones acerca de los hechos, los valores y las recomendaciones para afrontar la emergencia.

En el ámbito estrictamente académico, la urgencia invitó explícita o implícitamente a diversas disciplinas a intentar entender, casi en tiempo real, un fenómeno completamente novedoso. Si bien ciertas aproximaciones científicas más afines parecían tener preeminencia en la elaboración de diagnósticos y políticas, muchos aspectos singulares del fenómeno obligaron a extender las consultas y el análisis a otras disciplinas. Pronto se extendieron las investigaciones desde las perspectivas más diversas, y cundió ya no solo la desinformación, común con o sin emergencias,

¹ CONICET-Universidad de Buenos Aires. Instituto Interdisciplinario de Economía Política. Buenos Aires, Argentina.

² IIEP (UBA-CONICET) y CIECE.

sino también la sobreinformación. En cuestiones de recabar, analizar y procesar información, recordemos, hay infinitas formas de fallar, pero muy pocas de capturar su esencia para elaborar juicios correctos.

Una pregunta interesante es qué sucede cuando la sociedad se enfrenta a dos visiones contrapuestas, en principio igualmente creíbles, de dos disciplinas diferentes. Este interrogante refiere al conflicto más palpable que trajo consigo la pandemia entre salud y economía. Los impactos de la pandemia en estos dos aspectos dio lugar a una “carrera” entre epidemiólogos y economistas por comprender las consecuencias desde su propio marco conceptual, pero debiendo tener en cuenta también el otro marco, en el cual no eran especialistas. Los cruces analíticos se produjeron entonces inevitablemente, dejando incluso la sensación de que existía algún *tradeoff* entre priorizar una y otra dimensión: mejor salud a costa de la economía, o mejor economía a costa de la salud.

En este contexto, los usuarios de la información provista por los especialistas se vieron envueltos en una enorme incertidumbre, porque de inmediato comprendieron que las soluciones que podía proveer la ciencia serían inevitablemente transitorias, lentas, e incluso equivocadas. Los encargados de política, por tanto, debieron tomar decisiones en un escenario en el que las consecuencias eran difíciles de predecir, tanto en el corto como en el mediano plazo. El potencial *tradeoff* recién mencionado dio lugar además a posicionamientos de algunos gobiernos donde se favorecía una dimensión a costa de la otra, en función de la ideología del partido a cargo.

Al mismo tiempo, la ansiedad por reducir la incertidumbre sumergió al público general en las discusiones científicas, con la necesidad imperiosa de distinguir entre afirmaciones verdaderas, parcialmente ciertas, y falsas. El resultado, naturalmente, fue un alud de interpretaciones en un contexto bastante notorio en el que predominó la afirmación de prejuicios, una versión del sesgo de disonancia cognitiva. Si bien Vasilyeva y otros (2021) sugieren que la vigilancia epistemológica del público en general parece haber sido efectiva a la hora de distinguir entre afirmaciones verdaderas y falsas, esta habilidad mostró una moderación importante en función de quién realizaba la afirmación y su rol en la sociedad, en especial cuando se trataba de representantes de alguna ideología o religión³.

Las mencionadas son apenas algunas de las manifestaciones del protagonismo que, de manera no tan visible, tomó la filosofía de la ciencia en la vida diaria de la humanidad desde principios de 2020. El Simposio realizado durante las *Jornadas de Epistemología de Ciencias Económicas de 2021* se dedicó a recorrer algunos de estos tópicos. De esta actividad surgieron tres trabajos que reflexionan y ahondan sobre las implicancias epistemológicas que la pandemia precipitó, y que se presentan en este Documento de Trabajo.

En el primer trabajo presentado, titulado **La Pandemia como Fenómeno Complejo**, Alfredo García y Leonardo Ivarola reflexionan, a la luz del fenómeno sufrido, sobre los riesgos de asumir la

³ También hay que considerar el hecho paradójico de que la propia pandemia dificultó gravemente la búsqueda y procesamiento de información acerca de ella. Sobre estos y otros problemas de desinformación, ver <https://cssh.northeastern.edu/pandemic-teaching-initiative/the-social-epistemology-of-coronavirus/>

postura epistémica de centrarse en lo normal o “gaussiano”. Según los autores, esta actitud termina por encorsetar eventos como la pandemia bajo la etiqueta de “*shock* exógeno”. Sin embargo, señalan, esta no es la mejor etiqueta para caracterizar estos fenómenos, que emergen en realidad de manera inintencionada a partir de una serie compleja de interacciones. Fenómenos tales como las pandemias o las crisis (sociales, políticas, financieras), marcan un punto de inflexión en el decurso de la historia, no dejan de ser emergentes del propio sistema en el cual irrumpen.

Esta diferencia, explican, es relevante a la hora de pensar el diseño e implementación de políticas, porque implica la necesidad de encuadrar los límites de su aplicabilidad. En la terminología del artículo, el evento “pandemia” emerge dentro del evento previo “normalidad” y lo reconfigura profundamente en una “nueva normalidad”. La normalidad, entendida como aquella en la cual se conocen con mayor precisión los efectos de las políticas, será lo que las autoridades intentarán restablecer. Pero el juego de interacciones micro de fuerzas diferenciales de distinta intensidad impedirían que el futuro se asemeje al pasado. En este sentido, la nueva normalidad quedará caracterizada como un campo problemático novedoso que requiere de su propia exploración, lejos de ser entendido como un destino fijo y conocido al cual es posible converger de manera lineal.

En el segundo artículo, **Interdisciplina y Percepciones del Público en Pandemia**, Pablo J. Mira considera tres aspectos relacionados con la emergencia vivida en términos de su relación con el proceso de conocimiento científico y sus usos. Primero, se describen las nuevas discusiones en términos de la epistemología de la ciencia que trajo aparejadas la aparición del COVID, y sus consecuencias. Nadie estaba preparado para lo que sucedería desde marzo de 2020, un suceso inesperado y poco comprendido. En estas circunstancias el estado del conocimiento no podía sino aparecer como disperso y poco preparado para responder con contundencia. El trabajo relata entonces las “lecciones” que surgen de este particular contexto y sus implicancias al lidiar con problemas similares en el futuro.

En segundo lugar, se recorren las políticas basadas en la Economía del Comportamiento destinadas a “empujar” (modismo que proviene de los llamados *nudges*) al público a tomar mejores decisiones. La pandemia resultó una oportunidad única para evaluar el funcionamiento de esas ideas, y el artículo detalla algunos resultados. El tercer punto discutido comenta sobre las consecuencias del (aparente) *tradeoff* entre salud y economía y se refiere al fenómeno del “imperialismo” de la Economía en medio de la proliferación de investigaciones para analizar la pandemia. Los economistas no dudaron en involucrarse en los debates, con algunas consecuencias positivas, y otras no tanto. El trabajo se cierra enumerando las “predicciones” a las que la pandemia dio lugar, remarcando cierto sesgo optimista de los pronósticos, y considerando que en caso de sufrir un nuevo colapso global (como la aceleración repentina del cambio climático), deberíamos tener en cuenta esta tendencia injustificada a conformar falsas expectativas.

Finalmente, Valentín Álvarez y Gabriel Montes Rojas recorren en su trabajo **Los límites de la causalidad en la pandemia** cuáles son las restricciones que se enfrentan a la hora estudiar causalidad en los estudios empíricos desarrollados durante la pandemia. Uno de los puntos de discusión centrales en la emergencia tuvo que ver con los análisis cuantitativos. La urgente necesidad de identificar relaciones, causalidades y sus consecuencias para lidiar con el fenómeno

se multiplicaron en muy poco tiempo. Pero como dijimos, la ciencia debía trabajar sobre estas cuestiones en tiempo real, y esto implica algunas restricciones.

El trabajo explicita entonces cuáles son esas limitaciones que se enfrentan a la hora de estudiar el fenómeno de causalidad en los estudios empíricos y sus implicancias para la política pública. La necesidad de actuar de manera inmediata es difícil de compatibilizar con los tiempos naturales que requiere un experimento. El autor explica que las limitaciones de validez externa de los estudios causales restringen la posibilidad de aprender de experiencias en otros países para comprender su efectividad en el caso que nos ocupa.

En estos contextos, un estudio con enfoque estructural podría contribuir a evaluar *ex ante* las intervenciones potencialmente necesarias. En otros casos, los estudios disponibles podrían brindar evidencia sobre un parámetro distinto del requerido por las autoridades, y un modelo ayudaría a extrapolar las estimaciones disponibles. La econometría ofrece múltiples herramientas para la estimación de efectos causales y estas metodologías pueden ser un insumo clave para informar las políticas públicas, pero la recopilación de evidencia no puede limitarse a ellas, sino que requiere de otras técnicas tanto dentro como fuera de su espectro de análisis.

Los tres artículos en conjunto contribuyen a reflexionar sobre este gigantesco “experimento natural” que constituyó la pandemia, a fin de comprender más cabalmente algunos aspectos de la construcción de conocimiento humano, sus aplicaciones en momentos de emergencia, y su utilidad para abordar políticas públicas urgentes. Todo esto en un contexto en que el público general está más atento que nunca respecto del rol de la ciencia para sortear un problema tan trascendental y peligroso para la humanidad.

Referencias

Caniglia G, Jaeger C, Schernhammer E, Steiner G, Russo F, Renn J, Schlosser P, Laubichler MD (2021). COVID-19 heralds a new epistemology of science for the public good. *Hist Philos Life Sci.* Apr 16;43(2):59

Keynes, J. M. (1921). *A Treatise on Probability*. London: Macmillan.

Knight, F. H. (1921). *Risk, Uncertainty and Profit*. Boston: Houghton Mifflin, Reprinted with Introduction by G. J. Stigler. Chicago: University of Chicago Press. 1971

Vasilyeva, N., Smith, K. M, Barr, K., Kiper, J., Stich, S., Machery, E., & Barrett, H. (2021). Evaluating Information and Misinformation during the COVID-19 Pandemic: Evidence for Epistemic Vigilance. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 43.

LA PANDEMIA COMO FENOMENO COMPLEJO

Alfredo García⁴ y Leonardo Ivarola⁵

Introducción

A fin de enfocar el fenómeno pandemia desde el punto de vista ontológico podríamos plantear un esquema sencillo de interacción entre el distanciamiento social, impuesto comunitariamente durante una primera fase sin existencia de vacunas, y el nivel de actividad económico-social que debe regularse. El distanciamiento puede entenderse como un “bien social”, en tanto reduce la propagación del contagio, preservando los recursos humanos y tratando de evitar el desborde del sistema de salud. Pero es un bien social que juega restringiendo otro bien social, que es la actividad económica. La prolongación de este distanciamiento puede tener efectos adversos sustanciales sobre la producción y la demanda agregada, el aumento de la pobreza, y una mayor incertidumbre que impacta en las decisiones de inversión.

La secuencia se puede esquematizar en la forma de “aumento del contagio-> aumento del distanciamiento social-> caída del nivel de actividad → reducción del distanciamiento-> aumento del contagio -> reinicio del ciclo”. En términos matemáticos esto se puede plantear como:

$$(1) \quad \frac{dy}{y} = g - mD$$

$$(2) \quad \frac{dD}{D} = -f + rY$$

La actividad económica (Y), varía a una tasa de variación g , que queda condicionada por algún nivel de distanciamiento requerido (D) definido por m . La variación del distanciamiento D , a su vez, es afectada por el nivel de actividad (Y) a cierto nivel fijado por r y cierto grado de fatiga al distanciamiento f . En particular, r se vincula al grado de agresividad y transmisibilidad del virus.

Hay una interacción de fuerzas en juego que se van afectando mutuamente, que convoca la necesidad de plantear el fenómeno en términos de un modelo dinámico y evolutivo. La generación de ondas es el resultado de una interacción compleja entre dos extremos posibles: una interrupción laboral total y cero covid, por un lado o libertad laboral y contagio desatado en el polo opuesto. Esto implica un nivel de complejidad extra para las políticas públicas. La sociedad no puede elegir en forma definitiva entre uno y otro de ambos bienes, sino por sucesivas

⁴ UBA-FCE

⁵ IIEP-CONICET

aproximaciones en forma intermitente. Lo mismo puede postularse de una catástrofe, una guerra o una crisis financiera: un mismo tipo de evento puede quedar encapsulado a nivel local (micro) o , mediante contagios y réplicas, potenciarse y hacerse masivo (macro). Nos interesa esa interacción dinámica, su estructura en red y su posibilidad de amplificación presentan una complejidad endógena que suele asociarse a shocks externos o aleatorios.

El enfoque permite revisar críticamente los pares binarios como “actividad humana vs distanciamiento”, “libertad vs confinamiento”, “políticas de Estado vs iniciativa individual”. En ciertas condiciones locales (países con poblaciones en superficies naturalmente distanciadas (Australia), fronteras con fuerte presencia militar (Israel), larga historia de disciplina social (China) pueden funcionar políticas de corto plazo con alto nivel de confinamiento (“one time shock”) (e.g Antoine Mandel · Vipin Veetil *“The Economic Cost of COVID Lockdowns: An Out-of-Equilibrium Analysis”*)

Un factor determinante es esta secuencia es el aspecto intensivo de las interacciones. La conexión entre agentes (tanto en la estructura en red de sus intercambios sociales como la estructura en red de los contagios) pasa a ser un factor determinante, que no puede identificarse plenamente ni en el nivel macro ni en el nivel micro, sino en un nivel que llamamos “meso” (Arthur, 2014; Dopfer, 2007; Elsner, 2009). La propuesta es entonces enfocarse en el evento pandemia como un concepto general de nivel macro y algunos aspectos de nivel micro, como son: 1) la intensidad de las interacciones mutuas entre contagio y actividad humana y 2) las intensidades del distanciamiento que cada grupo humano sean capaces de sostener en el tiempo.

Las interacciones dinámicas suceden tanto sobre un reducido número de elementos de la red (inicio de los contagios) como, al desplegarse y sobrepasar determinados límites, se propaga desde un nivel local a poblaciones enteras, haciendo emerger el evento “pandemia”, como efecto endógeno e intensivo.

La intensidad del contagio en relación con la intensidad de confinamiento, y de este respecto del nivel de actividad da lugar a ciclos que se observan tanto a nivel de las curvas de casos confirmados como las curvas de nivel de actividad humana, (por ejemplo medido como movilidad de celulares respecto a los lugares de trabajo).

La problemática del evento aparece cuando un desbalance de intensidades se amplifican por la red de vínculos y desequilibra los términos de la relación. Conocemos la existencia de coronavirus, la posibilidad de transmisión entre humanos, la alta concentración de humanos en los nodos de transporte masivos. La diferencia se da al conectarse una red de contagio viral de nivel local con una red de transporte masivo. Es necesaria entonces una ontología con primado de la relación, que modifican los términos. Un virus local se transforma en “otra cosa” (una amenaza nacional y luego mundial) y la actividad económica se transforma en “otra cosa”, al ser el medio para el contagio. Los términos (los entes) que respondían a un concepto “normal”, se transforman en “anormales” por efecto de la intensidad que adquiere la dinámica de las redes (de actividad y contagio) en las que se resignifican No hay un shock masivo exógeno ni una situación

“impensable”, “puro azar” sino una dinámica interna al sistema, fruto de la forma en la que se relacionan sus términos, la que provoca la crisis.

La velocidad de contagio depende, a nivel micro, tanto de su carga viral (la intensidad de virus transmitidos de un humano a otro) como de intensidad de interacción humana, que remite a la topología de la red.

Es necesario introducir una ontología del evento que no exija imponer causas exógenas que vienen a alterar la “normalidad”, ni condiciones *ceteris paribus* que busquen independizar linealmente su complejidad. Es necesario sostener la complejidad del evento y evitar la tentación de buscar órdenes causales lineales, para poder aproximar la forma de operar de las fuerzas involucradas.

Endogeneidad y nivel *meso*

Cuando la dinámica del fenómeno responde a una topología de red, no es posible utilizar distribuciones normales. Allí las intensidades de transmisión, vinculadas a indicadores como la cantidad de conexiones por nodo (densidad), tamaño, centralidad, etc., genera efectos que parecen inesperados, cuando son endógenos a dicha topología. Es el mundo de las interacciones complejas. (Arthur, 2014; Arrow, Anderson and Pines, 1988; Farmer, 2012; Fontana, 2010; Holland, 2014; Kirman, 2011; Rosser, 2009).

Un sistema complejo tiene gran cantidad de elementos conectados entre sí, con alta exposición a la dinámica endógena de sus fuerzas contrapuestas. Desde tal perspectiva, la realidad fenoménica es conceptualizada como una interconexión de partes que lo hacen a diferentes intensidades. En ciertos niveles la estructura puede permanecer en auto-equilibrio, pero sin garantías de que la paridad de fuerzas auto-equilibrantes, permanezca inmutable en el tiempo. Son sistemas que no son ni estables, ni inestables, sino meta-estables.

El enfoque de la complejidad permite aproximar al fenómeno pandemia como una realidad virtual a nivel macro, ya que el término permite identificar el evento por asociación a otros eventos pandémicos que se dieron en la historia, aun cuando cada uno se haya dado de forma muy diferente. Al mismo tiempo es una realidad micro que se concreta en cada caso de contagio particular. Es muy difícil entender la realidad del evento como una sumatoria a nivel *micro* (cantidad de contagiados que, sobrepasando determinado nivel dejan de ser considerados casos aislados o epidemias locales y pasan a ser pandemia), o sólo a nivel *macro* (que exige dividir el tiempo sucesivamente en un periodo “pre-pandemia”, otro “pandemia” y luego otro “post-pandemia) como cambios operados exógenamente. El vínculo se manifiesta en un nivel intermedio, en la red de interacciones que se va transformando a sí misma según distintas intensidades. El nivel meso “emerge” de la interacción de intensidades micro (contagios individuales) hasta transformarse en entendible como idea macro (pandemia).

Lo determinante de la “unidad” ontológica del evento “pandemia” no es que se la categorice en un único sentido (es micro o es macro) o que se lo vea desde una sola perspectiva jerarquizante (prevalece lo micro o lo macro: o son simples gripes individuales o son catástrofes mundiales) sino

que en un único sentido se puedan categorizar todas las diferencias individualizables o modalidades endógenas que desde su inicio hasta su final se reconocen como siendo parte de un determinado evento virtual: “la pandemia”.

Aunque virtual, el evento tiene efectos materiales y por lo tanto reconfigura la realidad (tiñe todo lo que antes se entendía como normal y lo recategoriza como anormal) y se realiza a nivel micro (cada caso individual de contagio a partir de determinada cantidad acumulada de antecedentes: susceptibilidad corporal, carga viral recibida, entorno de exposición social, etc.). Los dos ámbitos confluyen en el dominio de la interacción meso. En el nivel macro, cada pandemia que se da en la historia es diferente, pero esa categoría virtual da sentido ontológico a la multiplicidad de efectos que se están produciendo a nivel micro. En la interacción meso, las intensidades definen la dinámica que prolonga el evento en las ondas de contagio y recuperación según se amplifique o se retraiga, como expone el sistema de ecuaciones diferenciales no lineales antes presentado.

Causalidad no-lineal

El segundo problema ontológico está asociado a la idea de *causalidad*. Sin tener que subsumirse en la propia noción de causalidad -como en sus diferentes enfoques-, existe la tradición de pensar que existe alguna entidad, sistema o variable que actúa como causa, y que, de manera invariante, produce un efecto (véase, por ejemplo, Bunge, 2011; Cartwright, 2007; Pearl, 2009; Woodward, 2003).

Cuando la causalidad se conceptualiza de esta manera, las interdependencias entre los elementos de un sistema desaparecen –o, mejor dicho, son dejados de lado

El procedimiento estándar aplicado trabaja con una entidad, mecanismo o capacidad que es aislado de influencias externas, para permitir dar cuenta de su contribución pura a determinado resultado. La lógica del aislamiento para reducir el fenómeno a una linealidad “causa –efecto” y el recurso a las cláusulas *ceteris paribus* que permiten una correspondencia entre la ley teórica y los hechos históricos observados no ayudan, sin embargo, a entender un evento.

Si bien no negamos la importancia del concepto de causalidad lineal, queremos enfatizar que, en muchas ocasiones, se trata de una separabilidad forzada para estabilizar el fenómeno analizado. En otras palabras, no es que una contribución causal sea estable –y que por ello podamos apelar a métodos como el de aislamiento–, sino que forzamos su estabilidad y de esta manera impedimos que el fenómeno a problematizar deje de ser problema, pero al mismo tiempo no pueda explicar la endogeneidad de su cambio. De nada serviría aplicar una causalidad del tipo: aislar al infectado hasta su recuperación o muerte, típico del modelo SIR aplicado en biología, ya que los probables vectores de transmisión son los que deben cumplir tareas de relacionamiento (en el sistema sanitario, alimenticio, de transporte, etc.).

En general, en el enfoque de sistemas complejos, la causalidad es usualmente entendida en términos no lineales (véase, por ejemplo, Wagner, 1999). Lo que existe es una interdependencia entre los elementos de una red, al punto que se hace prácticamente imposible tanto aislar como

linealizar encadenamientos causales. Un cambio (o manipulación) en alguna de sus partes puede afectar al funcionamiento del resto, con consecuencias insospechadas.

A diferencia de un sistema mecánico, un sistema complejo no puede ser aislado de su entorno ni la estructura que conforma puede pre-suponerse estable.

Micro-Macro

Dada una situación inicial de contagios a nivel micro (agentes contagiados) y observaciones a nivel macro (sistema de alertas sanitarios), la misma enfermedad será identificada de manera distinta según la intensidad de la propagación (casos locales, epidemia, pandemia). El paso de una situación a la otra acontece por variaciones de intensidad y desde ese acontecimiento reconfigura la red de vínculos que se daba previamente. En el nivel micro, cada agente puede decidir aislarse durante el tiempo exigido por la cuarentena. Si fuera universalmente el caso, el contagio caería abruptamente y la actividad se reduciría a su límite menor. Por el contrario, si el caso universal e ineludible fuera el de la inmunidad de manada, toda acción debería estar dirigida a preservar la especie por sobre el individuo, con la decisión ética favorable a la posibilidad de lograr que aquellos/as que sobrevivan serán inmunológicamente superiores. A nivel ético, esta situación se planteó en similares términos dicotómicos: libertad vs autoritarismo, economía vs vida, solidaridad vs. individualismo, etc. El problema de la ética vista como pares opuestos remite a la dificultad para entender las interacciones complejas, que no se resuelven de una vez, ya que la realidad de las redes de interacciones solo se hacen comprensibles en su interacción repetitiva y la forma actual de racionalizarlas es mediante modelos de simulación, que permiten modificar las intensidades de las fuerzas en juego (en nuestro caso la intensidad del distanciamiento).

Simulación

Los algoritmos de simulación de nivel meso son simplificaciones útiles que permiten hacernos una idea general de cómo cambia una configuración de relaciones en red a partir de iteraciones de las interacciones y un eventual cambio de intensidades en las relaciones. En tal tipo de modelos los agentes pueden reaccionar de forma simple (por ejemplo, considerando su grado de susceptibilidad al contagio y sus decisiones sobre si es posible o no aislarse). Cuando no es posible agrupar a la totalidad de los agentes bajo una conducta racional única, sino de agrupamientos o clusters, será posible identificar distintas evoluciones del contagio a nivel meso y no una respuesta única a nivel macro. Incluso en modelos tan sencillos, la configuración de la red, la cantidad de interacciones permitidas (las corridas del modelo) y la intensidad de las preferencias dará resultados muy diferentes.

En una situación de pandemia, los agentes están sometidos a una doble tensión, la que impulsa a la actividad y la que impulsa al aislamiento. Esa tensión se resuelve en cada momento pero abre un momento siguiente donde alguna de las fuerzas tensionantes prevalece. Los agentes sometidos a esta tensión no tendrán una respuesta única en el tiempo de duración del evento. Esto es también válido para las autoridades gubernamentales, que en un primer momento pudieron

menospreciar los efectos del contagio y luego reaccionar cuando este llega a niveles “crítico”. El problema de pensar en términos de modelos cerrados es que algunas posibilidades quedan fuera de la parte descriptiva del modelo y se las remite a su componente aleatorio. Cuando se produce el “shock” este se vuelve “impensable” dentro del modelo.

Un modelo de simulación en cambio hace inferencias por sucesivas iteraciones, pero puede encontrar distribuciones de probabilidad muy diferentes a las distribuciones gaussianas. Así como la realidad se está reconfigurando constantemente, creativamente, la simulación intenta seguir un curso analógico con esta. Al no generar soluciones únicas (más/menos un error) responde con escenarios posibles, incorpora la incertidumbre que la misma realidad contiene. Trabaja con las diferenciales de fuerza asignando mayor o menor intensidad a los parámetros.

El agente que enfrenta la tensión entre actividad y aislamiento en cada caso, resuelve decidiendo sin tener certeza, se enfrenta a un escenario abierto e incierto, donde cualquier cierre conceptual lo llevaría a apegarse a un único resultado. En un contexto de incertidumbre, el agente enfrentado a la tensión entre actividad y distanciamiento irá calibrando su decisión, que esta asociada a las decisiones de los otros agentes de la red, y solo por repetición de la diferencia de ponderaciones de cada fuerza, configurará una función de comportamiento, que se anticipa no lineal, ya que está inserto en una red de agentes que interactúan del mismo modo.

Lo que el modelo de simulación intenta no es cualquier orden, sino aquel que por secuencias repetitivas que corren en el modelo aproximan estados posibles según la intensidad dada a los parámetros de fuerzas y debe hacerlo esperando cierta apertura de resultados.

Contrafactividad

Los métodos de simulación permiten obtener un conocimiento de estados contrafácticos. Su importancia ontológica es la siguiente. El evento “pandemia” no puede explicarse simplemente por una cantidad de situaciones particulares y su correspondiente cuantificación. Por ejemplo, al describirla con una curva de contagios y establecer un objetivo de reducción de la pendiente positiva, tratando de reducir su intensidad. Tal opción sería casi trivial, en tanto simplemente se restringe la actividad hasta que ya no queden casos de contagio. Exige priorizar un objetivo (el sanitario por sobre el económico, por ejemplo, el colectivo por sobre el individual, el autoritario por sobre el libertario, etc).

Aplicar elementos contrafacticos permite pensar posibles escenarios diferentes al que se venía dando. Aquí también hay un cambio a nivel epistémico: ya no se habla de la adquisición y/o posesión de un conocimiento seguro (con más/menos un error estocástico). Sostener la relevancia del evento como lo inesperado requiere que este no se diluya en la secuencia histórica de los resultados computados en el pasado y transforme el proceso en un recuento de aciertos o desaciertos, éxitos o fracasos, reconstruyendo hacia atrás las decisiones como si estas no hubieran estado sometidas a incertidumbre. El evento, si es tal, requiere ser reconocido como inesperado y construir bajo esa premisa escenarios de evolución lo más amplio posibles.

A través de las simulaciones no podemos saber de antemano cuál de las alternativas prevalecerá. Pero esto es, al mismo tiempo, una actitud prudente, ya que rescatamos la ontología del evento (como variación de intensidad de fenómenos conocidos) y solo consideramos sus efectuaciones pasadas como contingentes al juego particular de fuerzas en tensión que le dieron origen. Al reconocer nuestra propia ignorancia ante la aparición del evento (y al mismo tiempo estar reconociéndolo, porque podemos nombrarlo, diferenciándolo de otras “pandemias” por ejemplo) es imprescindible incluir su aspecto contingente e irrepetible a nivel micro. La incertidumbre es un elemento que no se puede dejar de lado, ni siquiera sumiéndolo en un error estadístico, sino abriéndolo en el proceso de simulación.

Lo macro no fundamenta lo micro, ni viceversa, sino que ambas realidades juegan en conjunción. Son dos caras de la misma moneda. Lo macro (pandemia) provee el espacio problemático estructurante del evento. Esto es, le da sentido de realidad al gran entramado de interacciones micro y las pone bajo una determinada problemática, la transcribe como problema. La actualización de lo micro (contagios-actividad) provee los casos puntuales, tan distintos como las distintas interacciones que cada agente puede llegar a ser. Ambos niveles tienen sus propios tiempos. Los casos micro se suceden en semanas, lo macro perdura por años. En el nivel meso se dan las interacciones, en clusters de contraposición de fuerzas (confinamiento-actividad, por ejemplo) y las repeticiones de las interacciones generan un tiempo cíclico, desplegado en ondas de mayor o menor cantidad de casos, en una variedad de situaciones de acuerdo a la topología de la red y contactando lo macro con el micro. El nivel micro tiene así una categoría ontológica distinta a la macro, ya que la relación es primera respecto de los términos que relaciona, pero es entendible en relación con su encuadre macro de “pandemia” (y no de caso aislado o epidemia local, por ejemplo).

En el nivel meso no hay equilibrios, sino aceleraciones y lentificaciones, grados de amplificación de los intercambios individuales. Los agentes de la red son receptores y amplificadores o amortiguadores del proceso.

Políticas públicas

Una intervención es una fuerza más de interacción que va a ser respondida por el resto de fuerzas que interactúan. La intervención se cancela en un resultado puntual, pero ese resultado reconfigura el juego de fuerzas, incluyendo las desplegadas por el decisor. Un mayor distanciamiento reduce el contagio pero empeora la situación social. Un mayor distanciamiento no respetado reduce la efectividad de la medida, aumenta el contagio e introduce una nueva variable (la fatiga del confinamiento). El resultado va moldeando el modelo teórico y va generando nuevas intervenciones, recursivamente.

Cualquier autoridad que intente controlar un fenómeno complejo haciéndose parte de la interacción inmediatamente lo llevará a un nivel de complejidad mayor.

La misma red puede tener momentos proclives al distanciamiento y otros de necesidad de relajar el distanciamiento. La interacción a nivel meso delinea una estructura dinámica y cambiante, que recursivamente se revisa, se recalibra y reactualiza en la decisión, que a su vez reactualiza la realidad. El implementador de una simulación, igualmente, tiene que decidir entre escenarios que arrojan resultados según la intensidad de las variables en juego.

Cuando el agente “decide”, se embarca en un proceso de experimentación y no solo de descripción. La incertidumbre obliga a tomar una posición estratégica que varía con la evolución no lineal del evento.

En presencia de un sistema diferencial no lineal sólo sería posible aproximar estrategias mediante modelos que autogeneren resultados contrafácticos. ¿Qué pasaría si la intensidad de aislamiento fuera mayor o más prolongada en el tiempo? ¿Qué pasaría si, por el contrario, se verificara una creciente fatiga al confinamiento? ¿Qué posibilidades habría de confiar en una “inmunidad de manada”? Un modelo de simulación se hace cargo del problema “pandemia” como campo problemático, transdisciplinario, plantea escenarios de resoluciones consistentes, da al decisor la oportunidad de decidir por uno de ellos, actuar en consecuencia, recoge los hechos, recalibrar el modelo y reiniciar el proceso.

Podemos decir en este caso que un/a Decisor/a de política (DP) sería aquel/lla que dirige una exploración. Tal accionar de política desequilibra el estado del sistema, y añade inicialmente mayor incertidumbre, ya que necesariamente está dando a conocer aquello que está encontrando en su exploración.

Es interesante la referencia de Rowe y Voorhoeve (2019) sobre la decisión del gobierno del Reino Unido de aumentar el gasto para prevenir la gripe aviar (influenza H1N1), Los/las DP se decidieron por el peor escenario, Los autores defienden, sin embargo, la decisión de los/las DP, basados en su propuesta de que actuar con alta aversión al riesgo reduce la incertidumbre de los menos favorecidos. Vemos aquí dos aspectos. Por un lado, coincidimos en que el decisor enfrenta escenarios posibles, no teniendo a mano información suficiente para asignar probabilidades a ninguno de ellos. Pero, por otro lado, los autores no consideran que cualquier aplicación de probabilidades conocidas previamente solo funcionarían en aislamiento o sea suponiendo que el resto de las variables se mantienen igual (cláusula *ceteris paribus*). Solo de esta manera se podría suponer la política a implementar como si fuera un *shock* externo y de una vez (que introduce el gobierno) para contrarrestar el *shock* pandémico (que también vino como *shock* externo).

Levantada la condición *ceteris paribus*, la decisión no se tomará de una vez y para siempre, sino que, al tener que implementarse a nivel meso, el propio gobierno activa una serie de nodos adicionales en la red de relaciones. Así, aumenta la complejidad de las interacciones a la vez que queda obligada a esperar la respuesta de la red de la que forma parte y deberá interactuar en sucesivas intervenciones.

La categorización del “riesgo realmente asumido” siempre es *ex post*. El/la DP no deja de estar inscripto en una historia de pasadas decisiones de nivel meso (efecto de red) que se va

reconfigurando con las relaciones de fuerza. El gobierno agrega complejidad, para bien o para mal y por lo tanto no puede presuponerse que “solo” actúa sesgadamente hacia el lado de la reducción de” la carga de incertidumbre que afecta más a los más desposeídos”, como si esta fuera una fuerza externa al juego de interacciones sociales enmarcados en una tradición ética dominante. Lo cual no significa que no aceptemos que los más desposeídos reciben una mayor carga de incertidumbre en los contextos socio económicos actuales. Puede que estos grupos, sin embargo, tengan más motivos para rechazar una drástica reducción de la actividad social, aun cuando tal reducción favorezca una mayor certeza de menor contagio.

Por otro lado, la irrupción del evento (en este caso la pandemia) limita mucho la posibilidad de que encuentre a los decisores de política con suficiente información sobre las interacciones complejas y las intensidades de fuerza de esas interacciones. El evento plantea siempre un escenario inesperado. Siguiendo a Keynes (1937) y su concepto de incertidumbre radical, no hay manera de asignar probabilidades en estos casos; ni siquiera de manera subjetiva. Los eventos como las pandemias (u otras crisis por intensidad de contagio, como las crisis financieras) nos enfrentan a tener que decidir sobre la marcha.

Al incorporar el nivel meso y la topología de las interacciones entre los elementos no separable de su entorno se limita la posibilidad de elegir “una” política que garantice de antemano un resultado exitoso. Por el contrario, el/la DP, con todo su acervo de conocimientos disponibles, (transdisciplinarios, en el caso de la pandemia) deberá diseñar y rediseñar sus medidas. La política es un proceso constante y de gradualidad de la intensidad, no un hecho establecido de una vez y para siempre.

El evento “pandemia” emerge dentro del evento previo “normalidad” y lo reconfigura profundamente. Los/las DP buscarán pasar a un nuevo evento que podríamos llamar “nueva normalidad”. Estos tres escenarios son a su vez campos complejos estructurantes (nivel macro-virtual) . En el nivel meso, estos campos son actualizados de acuerdo con las distintas intensidades de contagio y de niveles de actividad de cada agente (nivel micro-actual).

La normalidad se entiende como aquella en la cual hay mayor conocimiento sobre los efectos de las políticas, y la tendencia será a restablecerla. Empero, debajo de los eventos, existe un juego de interacciones micro de fuerzas diferenciales de distinta intensidad que impiden que el futuro se parezca al pasado. Cualquier nueva normalidad es un campo problemático abierto y por lo tanto necesitado de ser explorado, no un destino ya conocido.

La política emerge justamente como una forma de decidir y no de elegir, para actuar allí donde no se puede anticipar si una medida producirá el efecto deseado. De otro modo, los políticos serían sólo meros intermediarios puestos a elegir entre opciones conocidas de antemano.

El/la DP tiene que superar el orden causal conocido y aceptar su rol de decisor. Más precisamente, en el nivel meso, el hacedor de política interactúa recurrentemente sobre el juego de fuerzas que subyacen a la realidad, decidiendo cuál es la problemática bajo la cual leerá esa interacción de fuerzas, y calibrará las intensidades de sus propias fuerzas para intentar hacer valer algunas por

sobre las otras. La pregunta no es, por ejemplo, si habrá o no confinamiento, sino con qué intensidad tendrá lugar y que dispersión de reacciones generará. El hacedor de política no puede ser ni más ni menos averso al riesgo que el que le impongan, con cada intervención, las respuestas del sistema, actuando recursivamente. Esto es, una actualización de un modelo de simulación.

Referencias

- Arrow, K., P. Anderson, and D. Pines (1988). *The Economy as an Evolving Complex System*. Addison-Wesley, Reading, MA.
- Arthur, W. (2014). *Complexity and the Economy*. Nueva York: Oxford University Press.
- Bunge, M. (2011). *Causality and Modern Science: Third Revised Edition*. New Jersey: Transaction Publishers.
- Cartwright, N. (1998). "Capacities". En J. Davis, W. Hands, y U. Maki (Eds.), *The handbook of economic methodology*. Cheltenham: Edward Elgar, pp. 45-48.
- Cartwright, N. (1999). *The Dappled World*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cartwright, N. (2007). *Hunting Causes and Using Them –Approaches in Philosophy and Economics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cartwright, N. y Hardie, J. (2013). *Evidence-Based Policy. A Practical Guide to Doing It Better*. Oxford University Press.
- Dopfer, K. (2007). The Pillars of Schumpeter's Economics: Micro, Meso, Macro. In Hanusch and Pyka, eds., *Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics*. E. Elgar, Cheltenham, UK.
- Elsner, W., and T. Heinrich (2009). "A Simple Theory of 'Meso:' On the Co-evolution of Institutions and Platform Size". *Journal of Socio-Economics*, 38, 843–858
- Farmer, J. (2012). "Economics Needs to Treat the Economy as a Complex System". CRISIS publications working paper.
- Fontana, M. (2010). "Can Neoclassical Economics Handle Complexity? The Fallacy of the Oil Spot Dynamic". *J. Economic Behavior & Organization*, 76, 584–596.
- Holland, J. (2014). *Complexity: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- Keynes, J. (1937). The general Theory of Employment. *The Quarterly of Journal of Economics* 51(2): 209-223.
- Kirman, A. (2011). *Complex Economics*. Routledge: New York.
- Mäki, U. (1992). "On the Method of Idealization in Economics". *Poznan Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities*, Vol. 26, pp. 319-354.

Mäki, U. (2011). “pearModels and the locus of their truth”. *Synthese*, Vol. 180, No. 1, pp 47-63.

Pearl, J. (2009). *Causality: Models, Reasoning and Inference*. Cambridge: Cambridge University Press.

Rosser, J. (2009). ed. *Handbook of Research on Complexity*. E. Elgar: Cheltenham.

Rowe, T. & Voorhoeve, A. (2019). Egalitarianism under Severe Uncertainty. *Philosophy & Public Affairs*, Vol. 46 (3), pp. 239-268.

Wagner, A. (1999). Causality in Complex Systems. *Biology and Philosophy*, vol. 14, pp. 83–101

Woodward, J. (2003). *Making Things Happen: A Theory of Causal Explanation*. Oxford: Oxford University Press.

INTERDISCIPLINA Y PERCEPCIONES DEL PÚBLICO EN PANDEMIA

*Pablo J. Mira*⁶

I. Introducción

La pandemia de COVID iniciada en 2020 aceleró obligadamente algunos procesos de interés relacionados con el progreso científico. La urgencia requería establecer un diagnóstico sobre la marcha acerca de lo que estaba ocurriendo, a fin de detener el contagio y reparar los daños. El objeto de estudio de la amenaza era, desde luego, interdisciplinario, lo que dio lugar a una explosión de trabajos de investigación en diferentes ramas del conocimiento que, en sus inicios, dio lugar a la confusión tanto del público como de la academia.

Esta circunstancia “torre de Babel” tuvo consecuencias importantes para la epistemología en general, y para la epistemología de la economía en particular. Se conjugaron por un lado las necesidades de las autoridades de establecer un conocimiento fundado para resolver un problema concreto y real, y por el otro la avidez del público por comprender los sucesos y tomar las decisiones adecuadas. Los cursos de acción eficaces para retornar a la normalidad debían conciliar ambas posiciones, y pretendidamente este rol debía jugarlo la ciencia, proveyendo la justificación racional a la gestión política y económica.

En este artículo reflexionamos tentativamente acerca de tres puntos relacionados con esta motivación. Primero, discurremos sobre las “novedades epistemológicas” de la ciencia que trajo la emergencia COVID, y sus consecuencias. Segundo, realizamos algunos comentarios generales acerca de la racionalidad humana en un contexto de pandemia y de las políticas para “empujar” al público a tomar buenas decisiones. El tercer punto discute en torno al fenómeno del “imperialismo” de la Economía en medio de la proliferación de investigaciones de las más variadas disciplinas. El trabajo se completa señalando, a modo de conclusión, las expectativas favorables que generaba la situación de pandemia y afirma que su cumplimiento está lejos de materializarse.

II. Epistemología en Pandemia

Nadie estaba preparado para lo que sucedería en el mundo a partir de marzo de 2020. La pandemia no fue únicamente una urgencia, sino una urgencia provocada por un suceso inesperado y poco comprendido. El estado del conocimiento relacionado con el COVID 19 pronto se mostró disperso y en muchos casos poco preparado para responder con contundencia. En lo que sigue, y con la perspectiva temporal a favor, se extraen algunas potenciales “lecciones” a partir de los desarrollos observados.

Conocimiento para aplicar durante emergencias

⁶ (CIECE, IIEP)

El conocimiento humano, si bien muy desarrollado, no siempre permite anticipar y prepararse para administrar adecuadamente las crisis. La reacción científica durante la pandemia lució excesivamente dispersa, difícil de conciliar para establecer un “estado del arte” confiable y resumido, un santo grial muy demandado por el público y por los gobernantes.

La percepción general fue entonces que, de acuerdo a sus antecedentes, las cualidades científicas de las disciplinas involucradas no fueron efectivas para mitigar la pandemia, sobre todo en sus primeras etapas.

Interdisciplina y autoridad científica

Modernamente es difícil establecer quiénes son las autoridades científicas que tienen la última palabra en asuntos del conocimiento para su aplicación en políticas públicas. De hecho, los avances pueden provenir casi de cualquier disciplina, y en un mundo repleto de redes sociales y un gigantesco involucramiento, ya no solo opinan los especialistas con credenciales prestigiosas. En el apuro de una emergencia, y ante cierta cautela o lentitud de respuesta por parte de las disciplinas primarias, algunas investigaciones realizadas por profesionales no necesariamente acreditados pueden derivar en aportes sustanciales.

Durante la pandemia, se ha observado que los análisis cruzan disciplinas diversas como la medicina, la economía, o la biología. El apremio de la pandemia parece haber puesto al descubierto que la especialización hace difícil el intercambio de ideas en pos de resultados concretos y aplicados. A esto se sumó, en la discusión pública, varios cruces retóricos entre disciplinas basados en argumentos de autoridad. Por ejemplo, era común que ciertas investigaciones de un profesional de la disciplina A, usando sus técnicas para analizar un problema de la disciplina B, fuera desestimado por los académicos de esta última por carecer de credenciales suficientes en la ciencia B.

Ciencia como bien público, cuando se la necesita

Un efecto positivo que parece haber surgido durante la pandemia es que, de repente, la sociedad reconoció la importancia de la ciencia como bien público. Este es un atributo evidente para los especialistas y los hacedores de política, pero el público solo parece reconocer esta necesidad durante las emergencias. Este divorcio entre el reconocimiento de la ciencia en tiempos normales y en tiempos de desastre sugiere una omisión “conductual” del público que se debe tener en cuenta a la hora de evaluar la racionalidad del sector privado (ver sección siguiente).

La parsimonia del método científico

La pandemia dejó a la vista de todos el proceso real de funcionamiento de la ciencia. La urgencia dejó ver los procesos de prueba y error de la ciencia en tiempo real, y esto no fue del todo bien recibido por el público y las autoridades. Idas y vueltas en ciertos diagnósticos, políticas fallidas, vueltas atrás en recomendaciones, y dinámicas no anticipadas son solo algunos de los procesos que se vivieron en vivo y en directo.

La reacción de una parte de la sociedad fue la de interpretar los avances científicos que se vivieron en los últimos tiempos como la demostración de que la ciencia debía contener la suma de las verdades absolutas. Pero la ciencia es mucho menos que eso, y su éxito se basa en última instancia en la simple lógica de la prueba y el error. Es posible que ciertos grupos no estuvieran preparados para esta “revelación”, lo que seguramente no ayudó a su relación con la ciencia. Por supuesto, esta desconexión entre mito y realidad fue alimentada por la proliferación de investigaciones falsas, muy difíciles de procesar para la mayoría de los observadores.

Desconfianza en la ciencia

La pandemia reveló un aspecto quizás inesperado para estos tiempos. Pese a la evidencia palpable, una porción nada desdeñable de los votantes no parece confiar en los conocimientos científicos más establecidos. El fenómeno, que predomina también en países desarrollados, incluye por ejemplo la impugnación de la efectividad y confiabilidad de las vacunas, al punto que los gobiernos no se animaron a impulsar la obligatoriedad de su aplicación. Si bien la pandemia aumentó en promedio la confianza en la ciencia, no modificó en absoluto la posición de quienes no la aceptaban⁷.

Ciencia en pandemia: un antecedente para el cambio climático

Si bien no es posible considerar todas las posibles catástrofes por acontecer, algunos de estas reflexiones pueden ser relevantes para una potencial fatalidad mucho mejor conocida: el cambio climático. Concretamente, es posible que la ciencia deba prepararse a la espera de urgencias cuando las catástrofes climáticas se agudicen.

Las coincidencias epistemológicas con la pandemia son claras. El cambio climático cruza una gran cantidad de disciplinas y las recomendaciones que surjan de la necesidad de diagnósticos y soluciones efectivas pueden ser diversas también. De hecho, es posible que la necesidad de coordinar investigaciones, y las políticas informadas asociadas a ellas, se lleven adelante con daños avanzados y significativos. Es cierto que se trata de un fenómeno relativamente conocido, pero en medio de una urgencia estas aparentes certezas pueden evaporarse con rapidez. Finalmente, debe tenerse en cuenta que una parte nada trivial de la población podría negarse a que se implementen, aún en la emergencia, restricciones que afecten sus ideas preconcebidas o su libertad en sentido amplio.

III. Racionalidad y Nudges en Pandemia

Si bien con desconexiones y algunos oportunismos, en general los gobiernos que se preocuparon por la pandemia (y aquellos que no pero que debieron ceder ante el poder de sus instituciones) tuvieron una actitud que procuró basarse en la racionalidad. El público sin embargo, no siempre estuvo a la altura de las circunstancias.

Una de las posibles alternativas ante dudas justificadas sobre la reacción “racional” de la sociedad privada ante políticas que procuran el bienestar general es la aplicación de técnicas que permitan

⁷ Ver <https://wellcome.org/reports/wellcome-global-monitor-covid-19/2020>

“convencer” de manera sutil al público de tomar las mejores decisiones. El término de moda para estas políticas es “*nudge*” (Thaler y Sunstein, 2009), que significa orientar con astucia la arquitectura de la decisión privada para que la elección sea la más racional posible.

La pandemia fue el experimento natural ideal para el testeo de estas recomendaciones conductuales. Las ciencias del comportamiento tenían la gran oportunidad de evaluar sus políticas en un amplio abanico de dimensiones que incluían las decisiones de aislamiento y prevención o la comunicación efectiva para lograr la obediencia civil ante las medidas (ver por ejemplo Villarreal y otros, 2020).

Los resultados, sin embargo, no fueron para celebrar. Por un lado, la urgencia no ayudó. Para una ciencia relativamente novel que requiere testeos, los tiempos no fueron suficientes para encontrar los *nudges* más efectivos. En la práctica, varias de estas políticas resultaron en efectos contrapuestos, lo que produjo más de un cambio de dirección de las recomendaciones. Vale remarcar además el incidente respecto del “efecto fatiga” del *lockdown* en el Reino Unido. En un principio se sugirió que las políticas de quedarse en casa serían inefectivas debido a una “fatiga psicológica” del público, pero luego se verificó que estas afirmaciones no tenían ningún asidero científico (Sibony 2020). Lo más preocupante, sin embargo, fue la significatividad de los resultados de las intervenciones, la mayoría de las cuales resultó más bien marginal. En un contexto en el cual era necesaria una respuesta generalizada, las ciencias del comportamiento no lograron un volumen de respuesta suficiente como para modificar el panorama.

Esta relativa frustración respecto de la aplicación de estas herramientas “psicológicas” significaron un costo no menor en el ascenso de las ciencias comportamentales, dado que durante las crisis el público prefiere creer demasiado rápido en soluciones de alta y rápida efectividad, algo que las ciencias del comportamiento en parte prometían pero que claramente no ocurrió. Aun así, debe reconocerse que la intervención a través de *nudges* no produjo consecuencias negativas, aunque como dijimos su acción pasó completamente desapercibida teniendo en cuenta la magnitud del problema.

IV. Imperialismo de la Economía

El imperialismo de la economía es la intrusión del análisis económico en ciertas teorías de otras ciencias que no relacionadas directamente con la economía. Esto incluye aplicaciones al Derecho, la Política, la Sociología y la Religión, entre otras. La discusión normativa sobre el imperialismo de la economía ha generado amplios debates (ver por ejemplo Stigler, 1984 y Fine, 2000), pero hay una razón técnica del fenómeno bastante clara: la economía ha desarrollado un herramental analítico y cuantitativo relativamente sofisticado en comparación con el resto de las ciencias sociales.

Con la pandemia, la costumbre de utilizar las técnicas económicas para analizar fenómenos ajenos a la economía tomó su expresión más elocuente. Es difícil concluir acerca de si este acercamiento ha sido beneficioso o no, pero en cualquier caso fue sorprendente su velocidad de aparición. Modernamente, la intromisión de los economistas en varios aspectos de las ciencias humanas es un hecho, no se pide permiso y se avanza sin mayor discusión. Existe una percepción en la

profesión de que es válido investigar con las herramientas de la economía en casi cualquier campo.

En el caso de la salud, sin embargo, algunas de las herramientas sofisticadas sí están presentes en el análisis de los epidemiólogos y los infectólogos. Esto trajo como consecuencia, al menos en las redes sociales, ciertos altercados entre economistas y profesionales de la salud. Una polémica saliente fue la que tuvo el economista Tyler Cowen en su blog con los epidemiólogos, a quienes les pidió públicamente credenciales ante de debatir con los economistas y sus modelos⁸.

El mundo académico se llenó de repente de *papers* extensísimos de economistas, con una evaluación y reflexión limitadas por el tiempo disponible, marcados por su insuficiente validez externa, y con un grado de interdisciplinariedad relativamente baja.

V. Conclusión: Promesas y Realidades de la Pandemia

En lo que hace a la epistemología de la ciencia, la pandemia dejó más dilemas que soluciones. Si bien la reacción en términos de cuidado, prevención y desarrollo de vacunas ocurrió con éxito en tiempo récord, la pandemia también dejó al desnudo aspectos para reflexionar, que hemos recorrido aquí.

Primero, la interdisciplinariedad tiene por ahora más contenido retórico que efectivo, al menos cuando se requiere una acción conjunta apresurada. Segundo, las ciencias del comportamiento no estuvieron a la altura de las circunstancias, y si bien no hicieron daño, no fueron decisivas en la lucha contra el Covid. Tercero, el imperialismo de la economía se exacerbó durante la emergencia, creando trabajos de interés, y a la vez cierta incomodidad para avanzar en pos de una ciencia interdisciplinaria y coordinada. Finalmente, quizás lo más preocupante sea que el público no parece estar del todo al tanto de cómo funciona el método científico en general, creando expectativas falsas que luego se frustran. Y por supuesto, no es muy edificante que una parte de la sociedad siga desconfiando de la ciencia tanto antes como después de la pandemia, cuando incluso su propia vida estuvo en juego.

Algunos científicos se animaron a interpretar y elucidar el futuro de la humanidad tras la pandemia. Ciertos analistas apostaron a que la pandemia traería consigo un conjunto de cambios estructurales en la sociedad, la mayoría beneficiosos. Sin pretender una revisión bibliográfica, mencionaremos en esta conclusión algunas de las hipótesis barajadas. En cuanto al funcionamiento de la sociedad, se dijo que la respuesta común ante la catástrofe podría dar lugar a una mayor solidaridad en las relaciones humanas; a una creciente intolerancia a la inequidad y una mejor actitud frente al conocimiento científico. Todo esto podría apuntar a que observaríamos cambios decisivos en las prioridades de política. En el ámbito productivo, se esperarían nuevas relaciones empleador-empleado que traerían consigo mejoras en la productividad debido al trabajo virtual y otros factores. Finalmente, la lucha global contra el flagelo debía tender a crear una mayor colaboración y coordinación internacional. Quizás sea muy temprano para concluir que casi ninguna de estas predicciones se hará realidad, pero las señales

⁸ Ver <https://marginalrevolution.com/marginalrevolution/2020/04/what-does-this-economist-think-of-epidemiology.html>

de que se está yendo en la dirección de estos pronósticos no son para nada evidentes. Más bien, el mundo está tendiendo a ser más o menos el mismo de la prepandemia.

Referencias

Fine, B. (2000). Economics imperialism and intellectual progress: the present as history of economic thought? *History of Economics Review*, 32(1), 10-35.

Sibony, A. L. (2020). The UK COVID-19 response: A behavioural irony? *European Journal of Risk Regulation*, 11(2), 350-357.

Stigler, G. J. (1984). Economics: The imperial science? *The Scandinavian Journal of Economics*, 86(3), 301-313.

Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2009). *Nudge*. Penguin.

Villarreal, D. M., Méndez, A. M. R., & Scartascini, C. (2020). *La economía del comportamiento puede ayudar a combatir el coronavirus. Resumen de Políticas*. BID.

LOS LÍMITES DE LA CAUSALIDAD EN LA PANDEMIA

Gabriel Montes-Rojas⁹ y Valentín Álvarez¹⁰

I. Introducción

Existen múltiples usos para los datos y los métodos estadísticos en economía (o, en general, en la evaluación cuantitativa de fenómenos sociales), desde predecir si un usuario de una plataforma preferirá una película de acción o de terror, hasta pronosticar la dinámica de variables macroeconómicas. A la hora de tomar decisiones sobre políticas públicas, con frecuencia se busca prever los efectos de una acción determinada mediante una evaluación de impacto. A diferencia de un pronóstico, donde el objetivo es predecir una variable que es el resultado de múltiples interacciones, una evaluación de impacto requiere una “predicción condicional”: buscamos saber cómo se comportará una variable ante un cambio en otra, independientemente de que otras variables del contexto puedan afectar el resultado final. En econometría, entonces, se busca cuantificar una causa estimando en qué medida el cambio en una variable (el efecto) es atribuible a cambios en otra variable (la causa).

En la siguiente sección se explica brevemente cómo la econometría puede contribuir a identificar un efecto causal tal como fue definido en esta sección. La evidencia resultante de aplicar estas metodologías puede ser un insumo clave para informar políticas públicas, pero se enfrenta a importantes limitaciones que se revisan en la sección 3. Finalmente, en la sección 4 se exponen brevemente las implicancias para la toma de decisiones en el contexto de la pandemia.

II. Causalidad en econometría

Para ilustrar el estudio de la causalidad en econometría, imaginemos que buscamos evaluar los efectos de una política sobre una variable de interés llamada y . Tras su implementación, es necesario comparar los resultados de la población beneficiaria de la política con algún grupo de comparación. Podemos identificar a cada grupo con la variable dicotómica d , de manera que el grupo receptor de la política se identifica con $d = 1$, y la población de referencia con $d = 0$. Para medir el efecto de la política sobre la media de y , podríamos implementar la siguiente regresión:

$$y = \beta d + u$$

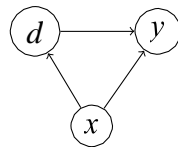
⁹ IIEP CONICET

¹⁰ Universidad Nacional de San Martín, Escuela Interdisciplinaria de Altos Estudios Sociales (EIDAES-UNSAM). Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas (FCE-UBA). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9816-6401>. Correo: valvarezmr@gmail.com

De esta manera, β captura el cambio en la media de y al pasar del grupo de comparación (donde $d = 0$) al que tiene $d = 1$ ¹¹.

Gran parte los esfuerzos de un proyecto de investigación consisten en garantizar que el cambio en y sea efectivamente atribuible al cambio en d . Por ejemplo, podría haber otra variable x que afecte tanto a d como a y , como indica el diagrama a continuación. Allí, una flecha indica un efecto causal de la variable en la base de la flecha sobre la variable al final de ella.

Figura 1: Diagrama causal simple



En este caso, las diferencias de y entre los grupos $d = 0$ y $d = 1$ podrían deberse a la variable x , y por lo tanto no debería atribuirse a la política en cuestión. El modelo de regresión previo incurriría en un error sistemático, en tanto el componente de y no explicado por el modelo (u), variaría conforme a los cambios en d (ambos, a su vez, motivados por los cambios en x). Matemáticamente diríamos que $Cov(d, u) \neq 0$, lo cual introduce un sesgo¹² denominado “sesgo de selección”, en tanto los individuos dentro del grupo afectado por la política y las del grupo de comparación están *seleccionadas* conforme a una variable x , lo cual anula la validez de la comparación.

Si llamamos γ al efecto que la variable omitida x tiene sobre la variable de interés y , el sesgo dependerá de γ y de la relación entre x y d ($Cov(d, x)$), de acuerdo con la siguiente tabla. Por ejemplo, si alguna de las dos es nula, no hay sesgo, mientras que si el efecto de la variable omitida es positivo, y la misma se encuentra positivamente asociada a d , el efecto será sobreestimado (sesgo positivo).

Figura 2: Signo del sesgo

γ	$Cov(d, x)$	Sesgo
0	0	0
0	\pm	0
\pm	0	0
+	+	+

¹¹ Es decir, se cumple que $\beta = E(y|d = 1) - E(y|d = 0)$

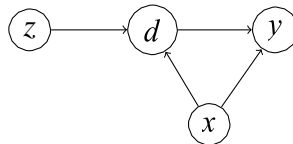
¹² Puede verificarse que si la regresión correcta fuera $y = \beta d + \gamma x + e$, el parámetro estimado mediante la regresión incompleta es $\frac{Cov(d, y)}{Var(d)} = \beta + \gamma \frac{Cov(d, x)}{Var(d)} = \beta + sesgo$

El método de regresión permite evitar este sesgo incorporando la variable x al modelo como variable de control, es decir estimando $y = \beta d + \gamma x + e$. Una vez que se haya controlado por todas las variable relevantes, podemos interpretar a β como el efecto causal de d en y . Ocurre, sin embargo, que muchas veces no es posible controlar por x . Por ejemplo, podría no disponerse de datos suficientes, o la variable podría ser inobservable, como la inteligencia de una persona.

Existen otras alternativas para lidiar con este problema, pero por lo general dependen de contar con mayor información. Una de ellas es emplear una variable proxy, una variable que permita aproximar aquello que no es posible observar¹³.

Otra de las alternativas es emplear una variable instrumental. Se trata de una variable que puede generar cambios en d que no se encuentren correlacionados con la variable omitida, lo cual permite identificar el efecto causal. Para ello, debe cumplirse la siguiente estructura causal¹⁴:

Figura 3: Diagrama causal de una variable instrumental.



El diagrama muestra los supuestos claves para que una variable instrumental permita realizar estimaciones insesgadas. Por un lado, debe estar asociada a d , lo cual es posible observar calculando la correlación entre ambas variables. Pero, por el otro, debe no tener ningún efecto directo sobre y . Esta restricción -conocida como “restricción de exclusión”- típicamente no puede testearse empíricamente, por lo que una estimación mediante variables instrumentales descansa crucialmente sobre el supuesto de que la estructura de relaciones causales se corresponda con la del diagrama. Es decir, requiere de un juicio *a priori* sobre el comportamiento de las variables del estudio.

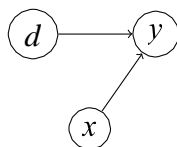
Una tercera alternativa consiste en contar con fuentes de datos más exhaustivas, que permitan emplear otras técnicas. Por ejemplo, si se contara con datos para los mismos individuos en distintos períodos (datos de panel), podrían aplicarse diferencias en diferencias. En este grupo podríamos situar a la mayoría de los métodos “cuasi-experimentales”, que buscan recrear las condiciones de un experimento a partir de datos observados, aprovechando una variación creíblemente “aleatoria” ocurrida en un contexto real (por ello se denominan “experimentos naturales”).

¹³ Si se cumple que $Cov(d, x|z) = 0$ y $Cov(e, d|z) = 0$, z es una proxy perfecta, y se cumple que el estimador de la regresión que incluye z es insesgado: $\frac{Cov(y, d|z)}{Var(d|z)} = \beta$

¹⁴ Formalmente, debe cumplirse que $Cov(x, z) = 0$ y $Cov(e, z) = 0$ (exogeneidad) y $Cov(z, d) \neq 0$ (relevancia).

Finalmente, si un investigador tiene control sobre las variables de interés, como en el marco de un experimento, entonces podría asignar d de manera aleatoria. Esto elimina la asociación entre d y x (justamente porque se la asigna de manera aleatoria, y no según algún criterio en base a x), lo cual transforma el diagrama de la Figura 1 en el siguiente:

Figura 4: Diagrama causal en el marco de un experimento.



Así, al romper por construcción la relación entre d y x , un experimento permite identificar el efecto sobre y sin necesidad de controlar por x . De hecho, no es necesario siquiera conocer qué variables componen x , en tanto la aleatorización independiza a d de *cualquier* variable. d se convierte en una “variable exógena”, que no es el resultado de las decisiones de los individuos bajo análisis.

Como puede concluirse de este breve resumen, la econometría ofrece múltiples métodos para responder preguntas causales. En particular, la garantía de exogeneidad que ofrece un experimento atrajo el interés de muchos economistas durante las últimas décadas (Ravallion, 2020). Sin embargo, como se ha visto, las distintas técnicas traen asociados distintos requisitos en términos de la información necesaria para el estudio, o el control del investigador sobre el proceso bajo análisis. La posibilidad de identificar de manera rigurosa un efecto causal (en el sentido descrito anteriormente) requiere altos esfuerzos en términos metodológicos, de uso de datos y de tiempo¹⁵. Estas exigencias operativas no son neutrales en términos del aprendizaje que puede resultar de los estudios, y se suman a otras limitaciones que emergen al momento de ponderar la evidencia disponible. Algunas de estas limitaciones y sus implicancias para la toma de decisiones de política pública se revisan en la siguiente sección.

III. Evidencia causal y políticas públicas

Los académicos especialistas se encuentran en permanente debate sobre la mejor manera de llevar los hallazgos de estos ejercicios empíricos a la práctica, para informar decisiones de política. A los fines de ilustrar estos debates, proponemos una posible visión (caricaturizada, que probablemente no cuente con defensores reales) sobre el aprendizaje a partir de evidencia causal. Luego criticaremos esta perspectiva.

Esta visión podría proponer una analogía con la medicina, disciplina que se enfrenta permanentemente a la necesidad de actuar de manera informada. Al igual que en la medicina, el conocimiento en la ciencia económica partiría de establecer con rigurosidad un vínculo causal entre

¹⁵ Por ejemplo, si se buscara evaluar los efectos de largo plazo de una política, sería necesario contar con datos de panel y lidiar con la posibilidad de que algunos individuos se retiraran de la muestra.

dos variables a partir de un experimento a baja escala, como en un laboratorio. Si este “ensayo” fuera exitoso (en el sentido de que se encontrara un efecto causal favorable), se procedería a una siguiente fase con un experimento más amplio, en otro contexto o con un tamaño de muestra mayor.

En el caso de la medicina, luego de haber ensayado sobre bacterias, se procedería a probar sobre, por ejemplo, ratones. Si el ensayo fuera exitoso, se procedería sobre cerdos, eventualmente humanos en fase de prueba, finalmente una prueba amplia y una implementación monitoreada. A cada paso, la investigación buscaría garantizar la validez interna del ensayo (esto es, que los resultados sean inequívocamente atribuibles a la variable de interés, el “tratamiento”), y descartaría o alteraría la intervención en caso de que los resultados fueran desfavorables. Eventualmente, un meta-análisis revisaría todos los estudios disponibles y podría extraer conclusiones, tanto sobre el tratamiento bajo análisis como sobre la estructura de relaciones causales subyacentes, y dar recomendaciones de política.

En economía, un proceso similar podría comenzar también por experimentos de laboratorio. A continuación llevaría a cabo cuasi-experimentos, que permiten estimar un efecto en un contexto real pero requieren de supuestos. Luego podría realizarse un experimento de campo en una pequeña localidad, para finalmente avanzar sobre experimentos de distintas escalas y grados de sofisticación (en términos de tamaño de muestra, diversidad de la población y el contexto, “ramas” de tratamiento, etc.). Nuevamente se trata de un proceso de repetición y escalamiento que busca minimizar la extracción de conclusiones mediante estudios que no garanticen la exogeneidad del tratamiento.

Las limitaciones a las que se enfrenta esta visión son múltiples, comenzando por que deja poco espacio para fuentes de evidencia distintas de la econometría, como todas las metodologías cualitativas. Que una entrevista semiestructurada puede reproducir sesgos según el interlocutor no es algo que hayan descubierto los economistas, sino un aspecto metodológico con el que otras disciplinas lidian desde sus orígenes. En la medida en que el objetivo último de la investigación no sea producir estimaciones insesgadas bajo mínimos supuestos, sino alterar nuestras creencias sobre las relaciones causales subyacentes, estas metodologías pueden ser cruciales, e incluso más informativas que un experimento (Rodrik, 2008; Kabeer, 2019).

Dentro del campo de la econometría, en muchas ocasiones no se dispone de proxies perfectas, ni variables instrumentales válidas, y otras estrategias tampoco se encuentran disponibles. En estos casos, muchos investigadores recurren a un enfoque pragmático, ponderando los beneficios y costos de apartarse de las (al menos supuestas) garantías que ofrecen los métodos descriptos en la sección anterior. En economía se encuentran muchos ejemplos donde no es posible implementar análisis bajo el *corset* de la exogeneidad, como la relación causal entre emisión monetaria e inflación, o los cambios en la demanda de dinero *vis-à-vis* la oferta de dinero. Mucho menos si no nos conformamos con las conclusiones que puedan extraerse de algún episodio histórico puntual que pueda eventualmente considerarse un experimento natural. En modelos de series de tiempo macroeconómicas o de finanzas, donde estos problemas son más comunes, se recurre a la

modelización lógico-matemática para establecer relaciones causales. Si bien en ocasiones esto redundante en correlaciones más que en causalidades, una correlación alta muchas veces ayuda a determinar posibles causas, o a cuantificar efectos que solo tienen interpretación causal condicional a que el modelo supuesto sea correcto.

Sobre este punto, Todd y Wolpin (2023) distinguen dos enfoques dentro de la econometría. Por un lado, se encuentra el “enfoque reducido”¹⁶, donde se estima un parámetro que busca captar el efecto de una intervención, como en los métodos que se describieron en la sección anterior. Por otro lado, el “estructural”, donde se especifica y estima un modelo del comportamiento individual. Dado que su punto de partida es una estructura a priori de relaciones causales, las críticas a este enfoque suelen concentrarse en la posibilidad de que la teoría que da sustento al modelo estructural sea equivocada. Pero el abordaje “reducido” se enfrenta a limitaciones de alcance: no permite realizar evaluaciones ex ante, sino solo luego de que una política sea implementada. Tampoco permite indagar en políticas alternativas, o en los efectos de una variación en el diseño de la política existente. El enfoque estructural sí puede echar luz sobre estas preguntas, aunque sea bajo supuestos de invarianza estructural (en el sentido de Lucas, 1976).

La especificación de un modelo estructural podría asemejarse, continuando con la analogía médica, al uso de la anatomía. Para ofrecer un diagnóstico, la medicina se apoya sobre conocimiento específico sobre la *estructura* del cuerpo humano. La experimentación (una forma reducida) es uno de los métodos empleados por la disciplina para conocer la anatomía humana, pero no es el único. También se emplean otras formas de inferencia, como la descripción detallada de la observación directa, la clasificación y catalogación, entre otros. Es decir que las ciencias médicas, al igual que la economía, recurren a una multiplicidad y combinación de métodos, incorporando tanto la validez interna de las estimaciones en forma reducida como el alcance y flexibilidad de la especificación y análisis de estructuras.

Más aún, dadas las restricciones de alcance a las que se enfrentan diferentes estudios, circunscribir la evidencia admisible a la obtenida mediante formas reducidas que identifiquen efectos causales puede introducir sesgos en la toma de decisiones (Ravallion, 2020). La jerarquización de la rigurosidad de la identificación por sobre otras dimensiones relevantes puede llevar a cambiar el foco hacia preguntas que puedan responderse mediante un estudio experimental o cuasi-experimental. En muchos casos, son justamente esas preguntas las de interés para una política pública (Heckman, 2020). Un caso crítico de interrogantes que no suelen admitir un enfoque reducido son las “grandes preguntas”, en tópicos como el crecimiento económico, que son las que mayor potencial tienen para, por ejemplo, combatir la pobreza (Pritchett, 2020). Estos problemas sistémicos requieren formular preguntas estructurales y realizar análisis globales, antes que estudiar programas particulares (Kvangraven, 2020).

En paralelo, incluso si la jerarquización de la evidencia estrictamente causal no llevara a un sesgo en la composición de las preguntas de investigación, podría afectar la eficiencia del aprendizaje

¹⁶ Esta distinción refiere a la expresión de modelos econométricos en “forma reducida” o “forma estructural”.

científico. Por un lado, porque los costos adicionales que conlleva la realización de un experimento reducen el presupuesto disponible para el tamaño de la muestra. Esto genera una disyuntiva entre estudios insesgados con menor precisión en las estimaciones y estudios con potenciales sesgos pero mayor precisión, y nada indica que los primeros sean preferibles (Ravallion, 2020)¹⁷. Este argumento podría extenderse a otros estudios causales (no necesariamente experimentos), en la medida en que requieran acceder a datos costosos, y a otras restricciones más allá de la presupuestaria, como la disponibilidad de capacidades estatales.

Por otro lado, la estrategia óptima de aprendizaje (para hallar una política eficaz) depende de cómo se vinculen los posibles diseños de un programa específico y sus resultados. Pritchett y sus coautores (2013) argumentan que el diseño de un programa es complejo, en el sentido de que requiere establecer parámetros a lo largo de múltiples dimensiones, y que todos los aspectos de ese diseño y del contexto interactúan, afectando el resultado de la política. Así, pequeños cambios de diseño pueden implicar importantes cambios en los resultados, y dicha relación, a su vez, puede modificarse al pasar de una población a otra. En este marco, la baja flexibilidad relativa de los métodos causales puede impedir o ralentizar el descubrimiento de las políticas más adecuadas. Por contraste, sería preferible adoptar una estrategia múltiple, que combine distintos estudios (Nadel y Pritchett, 2016).

Si bien el enfoque reducido se presenta como libre de teoría (en el sentido de que no requiere un modelo estructural formalmente especificado), las conclusiones causales no pueden deducirse directamente de los datos, sino que requieren, por lo menos, algunos supuestos (Deaton, 2020). Estos supuestos sobre el comportamiento de los agentes (similares a los necesarios en un modelo estructural) pueden ser muy restrictivos en algunos contextos, y también son necesarios supuestos “estadísticos” para indagar sobre la distribución de los efectos más allá de la media (Heckman, 2020). Finalmente, también son necesarios supuestos para prever que los resultados de un estudio sean aplicables a otros contextos, y estos supuestos son similares a los necesarios para que un estudio observacional -esto es, no experimental ni cuasi-experimental- sea válido (Rodrik, 2008). Un método que permita abarcar una población más amplia (por ejemplo, un análisis observacional a nivel de países) podría ser más extrapolable, incluso si los resultados fueran más débiles. De esta manera, en la ponderación de evidencia proveniente de distintos métodos se evidencia la clásica disyuntiva entre validez externa y validez interna (Cartwright, 2007).

Como conclusión, de los debates metodológicos sobre el uso de la evidencia causal se desprende que el proceso para informar una política pública dista de la visión reduccionista ilustrada al comienzo de la sección. Los métodos de inferencia causal del enfoque de “forma reducida” no son, por sí mismos, suficientes, sino que se enfrentan a limitaciones que exigen la combinación de técnicas diversas.

¹⁷ El autor señala que al buscar minimizar el error cuadrático medio tanto el sesgo como la varianza intervienen en la función objetivo: $ECM(\hat{\theta}) = Var(\hat{\theta}) + E [E(\hat{\theta} - \theta)^2] = Var(\hat{\theta}) + sesgo(\hat{\theta}, \theta)^2$.

IV. Evaluando políticas en tiempo real

Estas limitaciones afectan la relación entre evidencia y políticas públicas en contextos de emergencia, como la pandemia del COVID-19. Una emergencia semejante obliga a las autoridades a evaluar políticas en tiempo real y las limitaciones expuestas en la sección anterior se agudizan, impidiendo que la tomar decisiones se base exclusivamente en evidencia experimental o cuasi-experimental.

La necesidad de actuar de manera inmediata es difícil de compatibilizar con los tiempos de un experimento, un estudio prolongado o incluso un análisis altamente detallado. Menos aún para esperar la acumulación de estudios y un meta-análisis. El tiempo no es la única restricción, sino que las capacidades estatales podrían ser insuficientes para, a la par de las responsabilidades operativas, llevar a cabo proyectos de investigación complejos y concluyentes. Las capacidades podrían no ser “bajas” en sentido amplio, sino distintas a las necesarias para una evaluación, en particular sesgadas hacia el diseño, implementación y monitoreo de políticas. Así, los empleados estatales recurren a las herramientas que tienen a disposición, incluso si se trata de métodos con menor validez interna, como un análisis observacional.

Las limitaciones de validez externa de los estudios causales restringen la posibilidad de aprender de experiencias en otros países, lo cual fuerza a estudiar el territorio y población objetivo de las políticas. ¿Tendrá una política de restricción a la movilidad un impacto sobre la tasa de contagios? Su efectividad responde a múltiples factores, entre los que se encuentran las características de la población y el territorio, como el nivel de ingresos y el grado de desarrollo de la infraestructura. Si los resultados externos son poco confiables y la información disponible no permite un análisis cuasi-experimental, las autoridades necesitarán recurrir a otras técnicas. Por un lado, podrían informarse mediante estudios observacionales más amplios que incluyan su territorio, como un análisis con datos de panel a nivel de países sobre las restricciones y la tasa de contagios. También necesitarán apoyarse en sus creencias sobre cómo esos factores idiosincráticos interactúan con la tasa de contagios, lo cual no es más que una forma implícita de modelización estructural.

La necesidad de suponer un modelo (en sentido amplio, una representación a priori de las relaciones causales, incluso aunque sea de manera implícita en la mente de los decisores) se presenta también por la naturaleza “de una vez” de algunas políticas. Una cuarentena estricta de alcance nacional, por ejemplo, difícilmente pueda ensayarse, evaluarse y relanzarse, tanto por motivos éticos como de eficacia. Como se señaló en la sección anterior, un estudio con enfoque estructural puede contribuir a evaluar ex ante este tipo de intervenciones. En otros casos, los estudios disponibles podrían brindar evidencia sobre un parámetro distinto del requerido por las autoridades (como ser, la tasa de contagios, en vez de la tasa de hospitalizaciones), y un modelo contribuiría a extrapolar las estimaciones disponibles.

Finalmente, incluso si una política pudiera solo basarse en evidencia (cuasi)experimental, la estrategia óptima de aprendizaje requiere informarse de análisis múltiples. Un experimento podría informar el impacto de restricciones a la movilidad en municipios elegidos aleatoriamente

en la provincia de Buenos Aires, pero cambios en la población objetivo o en el diseño podrían alterar sustancialmente los resultados (¿tendrá el mismo efecto en Córdoba? ¿y si se modifican el plazo de la restricción o la intensidad de los controles?). En este marco, las autoridades pueden optimizar el aprendizaje (reducir varianza y acelerar plazos) nutriéndose de evidencia observacional en municipios de otras provincias y con distintas restricciones, por ejemplo inspeccionando las series de contagios diarios o entrevistando a las autoridades locales.

A modo de conclusión, la econometría ofrece múltiples herramientas para la estimación de efectos causales. Estas metodologías pueden ser un insumo clave para informar políticas públicas, pero la recopilación de evidencia no puede limitarse a ellas, sino que requiere de otras técnicas tanto dentro como fuera del amplio espectro de la econometría. En un contexto como el de la pandemia es especialmente necesario combinar métodos diversos, en tanto la urgencia exige adoptar una estrategia de aprendizaje óptima.

Referencias

Cartwright, N. (2007). Are RCTs the gold standard? *BioSocieties*, 2(1), 11-20.

Deaton, A. (2020). Randomization in the tropics revisited: A theme and eleven variations. *National Bureau of Economic Research*, Working Paper 27600.

Heckman, J. J. (1991). Randomization and social policy evaluation revisited. *National Bureau of Economic Research*, Technical Working Paper 0107, USA.

Heckman, J. J. (1992). Randomization and social policy evaluation. Evaluating welfare and training programs, 1, 201-230.

Kabeer, N. (2019). Randomized Control Trials and Qualitative Evaluations of a Multifaceted Programme for Women in Extreme Poverty: Empirical Findings and Methodological Reflections. *Journal of Human Development and Capabilities*, 20(2), 197-217.

Kvangraven, I. H. (2020). Impoverished economics? A critical assessment of the new gold standard. *World Development*, 127, 104813.

Lucas, R. E. (1976). Econometric policy evaluation: A critique. En K. Brunner A. Meltzer, *The Phillips Curve and Labour Markets* (Vol. 1). North-Holland.

Nadel, S., y Pritchett, L. (2016). Searching for the Devil in the Details: Learning about Development Program Design. *Center for Global Development Working Papers*, 434.

Pritchett, L., Samji, S., y Hammer, J. S. (2013). It's All About MeE: Using Structured Experiential Learning ('e') to Crawl the Design Space. *CID Working Paper Series*, Harvard University, 249.

Ravallion, M. (2020). Should the randomistas (continue to) rule? *National Bureau of Economic Research*, Working Paper 27554.

Rodrik, D. (2008). The new development economics: We shall experiment, but how shall we learn? *HKS Working Paper* No. RWP08-055.

Todd, P., y Wolpin, K. I. (2023). The Best of Both Worlds: Combining Randomized Controlled Trials with Structural Modeling. *Journal of Economic Literature*, 61(1).