

Banerjee, Duflo, Kremer, y el Ascenso de la Economía Moderna del Desarrollo



Benjamin A. Olken¹

MIT, Cambridge MA 02142, USA

Publicado en: *Scand. J. of Economics* 122(3), 853–878, 2020

Traducción: Enrique A. Bour

Resumen

En 2019, Abhijit Banerjee, Esther Duflo y Michael Kremer recibieron el Premio del Banco de Suecia en Ciencias Económicas en memoria de Alfred Nobel. Estos tres académicos fueron reconocidos "por su enfoque experimental para aliviar la pobreza mundial". En este documento se examinan las contribuciones de estos tres académicos en el campo de la economía del desarrollo, para poner esta contribución en perspectiva. Destaco cómo el enfoque experimental ayudó a desglosar los desafíos de la comprensión del desarrollo económico en una serie de piezas componentes, y lo contrasto con la comprensión del desarrollo mediante el uso de agregados macroeconómicos. Discuto contribuciones pioneras en la comprensión de los desafíos de la educación, la prestación de servicios y los mercados de crédito en los países en desarrollo, así como la forma en que el enfoque experimental se ha extendido a prácticamente todos los aspectos de la economía del desarrollo.

Palabras clave: Economía del desarrollo; ensayos aleatorios

Clasificación JEL: O12 (Análisis Microeconómicos del Desarrollo Económico)

I. Introducción

La economía del desarrollo, en términos generales, trata de responder a las siguientes preguntas. ¿Por qué algunos países son pobres y otros ricos; y, en relación con ello, qué pueden hacer los países pobres para crecer y enriquecerse en el futuro? ¿Cómo

¹ Agradezco a los tres premios Nobel - Abhijit Banerjee, Esther Duflo y Michael Kremer - por innumerables conversaciones a lo largo de los años, incluyendo los comentarios sobre este artículo. Gracias especiales también a Rema Hanna y Seema Jayachandran por sus útiles comentarios. Todos los errores son míos.

difieren sistemáticamente los numerosos y variados fenómenos estudiados por los economistas en entornos caracterizados por bajos niveles de desarrollo?²

El campo de la economía del desarrollo ha cambiado drásticamente en los últimos 25 años, y ahora es en gran medida un campo micro-empírico, con innumerables estudios sobre todos los aspectos del desarrollo económico. Si bien se utilizan muchos enfoques micro-empíricos, la economía del desarrollo ha sido pionera en el uso de experimentos de campo aleatorios para hacer frente a una amplia variedad de retos de desarrollo. En comparación, hace 25 años, había muchas menos investigaciones sobre economía del desarrollo. Las investigaciones que existían estaban mucho más dominadas por lo teórico y, en la medida en que eran empíricas, estaban mucho más orientadas hacia macroagregados.

Si bien, por supuesto, muchos estudiosos han participado en este drástico cambio, el Premio Nobel de 2019 fue otorgado a tres personas que han liderado esta transformación, Abhijit Banerjee, Esther Duflo y Michael Kremer, "por su enfoque experimental para aliviar la pobreza mundial".



Abhijit Vinayak Banerjee (n. 1961, Bombay, India)

Como medida de la rapidez con que el enfoque basado en experimentos de campo ha barrido el campo de economía del desarrollo, hoy en día, menos de 25 años después de que el primer experimento de campo de Kremer sobre el apadrinamiento de niños se llevara a cabo en Kenia, el Laboratorio de Acción contra la Pobreza Abdul Latif Jameel³ cuenta con más de 1.000 evaluaciones aleatorias, completadas o en curso por los académicos que lo integran en todo el mundo. Entre esas evaluaciones



Esther Duflo, n. 1972, París (Francia)
[Experimentos sociales para luchar contra la pobreza](#)

² (N. del T.) Cabe encuadrar los enfoques aquí propuestos con la distinción ya clásica debida a Julio H. G. Olivera: "El fenómeno de estructura más sencilla es el *crecimiento* económico que consiste simplemente en el aumento del producto real a lo largo del tiempo. El *desarrollo* económico significa algo más pues denota una utilización cada vez mayor de la potencialidad productiva del país... El *progreso* económico finalmente a diferencia de los anteriores entraña un juicio de valor, es el tránsito de un estado de la economía a otro que se juzga más satisfactorio, el avance en una dirección que se considera positiva. Resulta claro que puede haber crecimiento sin desarrollo y, según veremos inmediatamente también puede haber desarrollo sin progreso" (Olivera, Julio H. G. (1977) "Crecimiento, desarrollo y progreso económico". En *Economía Clásica Actual*. Ed. Macchi. Buenos Aires.)

³ Este es un centro del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) cofundado por Banerjee, Duflo y Sendhil Mullainathan (y que yo codirijo), que busca avanzar en el uso de evaluaciones al azar.

figuran muchas realizadas por economistas de alto nivel que en un principio no estaban capacitados para este tipo de trabajo pero que han comenzado a incorporarlo en su conjunto de instrumentos. Se trata, sin duda, de una subestimación sustancial del número total de esos estudios. La cantidad de evidencias empíricas de alta calidad utilizadas en economía del desarrollo es casi irreconocible en comparación con lo que era antes de que esta revolución despegara. Si bien aparecen evaluaciones de campo aleatorias en todo el ámbito de la microeconomía, este cambio se produjo en primer lugar y principalmente en economía del desarrollo. Por ejemplo, en un examen de las principales revistas de economía de 2009 a 2013 se comprobó que se habían publicado más ensayos controlados aleatorios (ECAs) en economía del desarrollo que en todos los demás campos de la economía combinados; la economía del desarrollo también tenía el mayor porcentaje de artículos publicados en las principales revistas que eran ECAs (46%; Finkelstein y Taubman, 2014). Realicé una revisión similar de la *American Economic Review*, el *Quarterly Journal of Economics*, el *Journal of Political Economy*, la *Review of Economic Studies* y *Econometrica* 20 años antes, de 1989 a 1994, y durante ese período no se publicó ningún ECA sobre desarrollo en esas revistas. El cambio ha sido impresionante.



Michael Robert Kremer (n. 1964, Nueva York)

Por supuesto, es importante señalar que la idea de utilizar ECAs en la ciencia no es nueva, ni los trabajos citados aquí representan el primer uso de experimentos de campo aleatorios en economía. Por ejemplo, antes de los trabajos de estos tres individuos, se habían realizado algunos ECAs de alto perfil en Estados Unidos, como el experimento de impuesto sobre la renta negativo realizado a fines del decenio de 1960 y principios del de 1970, el experimento de seguro médico RAND (Newhouse, 1993) y el proyecto Moving to Opportunity (Katz et al., 2001), así como otras evaluaciones de programas patrocinados por el gobierno federal o estatal de EE.UU. (véase Gueiron, 2017). También había unos pocos programas de alto perfil evaluados al azar en países en desarrollo al mismo tiempo que se iniciaban los ECAs de estos autores, en particular el Progreso de México (Gertler, 2004; Schultz, 2004; Skoufias, 2005), que se inició en 1997 bajo la dirección de Santiago Levy. Por supuesto, los ensayos controlados aleatorios también han estado presentes en la comunidad médica durante algún tiempo. Sin embargo, las contribuciones de estas tres personas en conjunto han dado nueva forma a economía del desarrollo como campo microempírico, utilizando los ECAs como herramienta crítica en este esfuerzo. Esto, a su vez, llevó a una explosión de investigaciones empíricas sobre prácticamente todos los aspectos del desarrollo económico.

Si bien la mayor parte de la cobertura del Premio Nobel 2019 se ha centrado en la contribución metodológica (es decir, el uso de experimentos de campo aleatorios para

arrojar luz tanto sobre los desafíos de los desarrollos económicos como sobre los diversos enfoques para mejorarlos), mi objetivo en este artículo es dar un paso atrás y situar este enfoque y este cambio como parte del esfuerzo más amplio de economía del desarrollo. Por lo tanto, comienzo con algunos antecedentes intelectuales, estableciendo el escenario al discutir brevemente algunas de las contribuciones para comprender el problema del desarrollo en los años noventa. Me refiero, en particular, a cómo se enfocó el desarrollo desde una perspectiva macroeconómica, que en cierto sentido sentó las bases para la revolución microexperimental. A continuación repaso algunos de los primeros trabajos pioneros de Banerjee, Duflo y Kremer, en los que utilizaron experimentos de campo, centrándose en particular en las tres áreas temáticas siguientes: educación, gobernanza de proveedores de servicios locales y fallas de mercado. Termino con un análisis de las recientes innovaciones y direcciones en el campo, mostrando cómo la herramienta básica de la que fueron pioneros Banerjee, Duflo y Kremer (es decir, los experimentos aleatorios diseñados intencionalmente para comprender las cuestiones de desarrollo) se ha adaptado en innumerables direcciones nuevas.

Antes de empezar, también vale la pena decir algo personalmente sobre estos tres premios Nobel. Tuve la suerte de conocer a los tres cuando era estudiante de doctorado en Harvard a principios de 2000. Kremer era el presidente de mi comité de doctorado, y tanto Banerjee como Duflo me proporcionaron excelentes consejos para mi tesis del MIT; durante la última década más o menos, también he tenido la suerte de tener a Banerjee y Duflo como colegas en el MIT. Parte de la razón por la que su trabajo ha sido tan influyente es que los tres están profundamente dedicados a la formación y el apoyo de toda una generación de estudiantes y académicos que han seguido estas ideas de todas las maneras posibles. Ciertamente me he beneficiado de innumerables maneras de los tres, y estoy profundamente agradecido por su tutela y apoyo - como lo están muchos de nuestros colegas de toda la profesión.

II. Antecedentes: Investigaciones sobre Desarrollo a Nivel Macro en los Años 1980 y 1990

Comienzo por dar un paso atrás para examinar algunas otras contribuciones importantes de los años ochenta y noventa, a fin de preparar el terreno para los aportes que discuto más a fondo. Es importante comprender estos trabajos ya que, en cierto sentido, el alcance de la moderna revolución de economía del desarrollo puede entenderse mejor si se comprende primero dónde estaba el campo anteriormente.

Durante gran parte del decenio de 1990, muchas cuestiones del desarrollo abordaron el tema desde la perspectiva del crecimiento económico. Esto, después de todo, parece intuitivo: si uno está interesado en saber por qué algunos países son ricos y otros pobres, tiene sentido empezar por examinar esta cuestión al nivel más amplio. Por supuesto, esto se basa en una larga y bien establecida tradición de entender el desarrollo desde esta perspectiva, que se remonta a muchos años atrás.

Una contribución importante en la literatura sobre crecimiento económico y desarrollo es la idea de la teoría del crecimiento endógeno, desarrollada a fines del decenio de 1980, por la que Paul Romer fue galardonado con el Premio Nobel de 2018. El punto de esta línea de investigación es que, como se demostró en los modelos de crecimiento que se remontan al menos a Solow (1956), la tasa de crecimiento económico a largo plazo está impulsada por la tasa de crecimiento de productividad total de los factores. Solow veía esto como un cambio técnico impulsado exógenamente, pero el punto de estos nuevos modelos era que el cambio técnico está en cambio determinado endógenamente por lo que ocurre en el sector de la investigación y el desarrollo (I+D). Entre las principales contribuciones figuran las de Romer (1986, 1990), Grossman y Helpman (1991) y Aghion y Howitt (1992), así como muchas otras. Estas contribuciones se centraron en lo que sucede cuando las ideas no son rivales y endogenizan la producción de ideas.

Esas contribuciones fueron decisivas para ayudar a comprender la evolución a largo plazo del crecimiento en la frontera tecnológica, pero por sí mismos los modelos de referencia no son particularmente útiles para comprender el proceso de desarrollo económico de los países que están lejos de la frontera. Es decir, para un mayor número de países en desarrollo, el crecimiento está determinado principalmente por la convergencia *hacia la frontera*, más que por la innovación técnica *en la frontera*. En la medida en que estas cuestiones de crecimiento endógeno son pertinentes para el desarrollo, lo importante es que predicen que el cambio técnico será sistemáticamente sesgado a favor de los países ricos, en los que los beneficios de las actividades de I+D serán mayores. Por ejemplo, si la tecnología es específica de una determinada relación capital-mano de obra (como el modelo de Basu y Weil, 1998, y otros) o específica de una determinada combinación de capacidades (como los modelos de Acemoglu, 1998, 2002), entonces, debido a que los mercados para innovaciones de alta relación capital-mano de obra o de alta intensidad de capacidades son mayores, los mecanismos de I+D endógenos descritos por Romer (1990), y otros, darán lugar a una mayor innovación de los tipos de tecnologías pertinentes para las economías desarrolladas y, por lo tanto, a peores resultados para los países en desarrollo.

Una segunda esfera a la que se prestó gran atención en el decenio de 1990 fue la de los determinantes empíricos del crecimiento económico desde una perspectiva macroeconómica. Este cuerpo de literatura tenía dos componentes algo separados, aunque claramente relacionados. El primer componente era el debate sobre "contabilidad del desarrollo" (y la correspondiente "contabilidad del crecimiento"), que es el debate sobre si los hechos macroeconómicos del desarrollo se refieren en gran medida a una acumulación de capital y capital humano (por ejemplo, Mankiw y otros, 1992; Young, 1995), o a la productividad total de los factores (por ejemplo, Klenow y Rodríguez-Clare, 1997; Hsieh, 2002); véase Caselli (2005) para un excelente resumen de esta bibliografía. Mankiw y otros (1992), en cierto sentido, desencadenaron este debate al afirmar que los factores observables (en particular, la acumulación de capital físico y humano, más el crecimiento de la población) explican la mayor parte del crecimiento económico. Sin embargo, en posteriores perfeccionamientos de este enfoque se ha

argumentado que el capital, incluido el capital humano, explica muchas menos diferencias de crecimiento entre países de lo que podría pensarse, y por lo tanto la productividad desempeña un papel más importante en la explicación de las diferencias de capital humano. Esta idea sustantiva (es decir, en realidad una parte importante del problema del desarrollo es que los países más pobres son menos eficientes en el uso de los recursos que tienen que los países más ricos) motiva gran parte de la moderna labor empírica sobre economía del desarrollo, a la que vuelvo a referirme más detalladamente a continuación.

El segundo componente principal de la literatura empírica sobre macro-crecimiento fue el trabajo sobre los determinantes empíricos del crecimiento. Esto fue impulsado en gran medida por Barro (1991). (Una forma de pensar en estos debates es que el primer debate suscitado por Mankiw y otros (1992) se refiere esencialmente al R^2 en una regresión de crecimiento, mientras que el segundo debate iniciado por Barro (1991) se refiere a los coeficientes de los regresores en una regresión de crecimiento). Barro observó, empíricamente, los determinantes del crecimiento económico desde una perspectiva de regresión. Sustancialmente, el punto clave del documento era probar la idea que proviene del modelo de crecimiento neoclásico; es decir, condicionado a los factores determinantes a largo plazo del estado estacionario, los países que están más atrasados crecerán más rápidamente a medida que converjan a su estado estacionario. Esta es una idea importante: sugiere que si los factores fundamentales a largo plazo son correctos, entonces los países crecen rápidamente para alcanzar la frontera. Este enfoque, por ejemplo, explica tanto el rápido crecimiento de Japón en el período de posguerra como su ralentización una vez que alcanzó los niveles de ingresos de los Estados Unidos (aunque no explica por qué Japón ha crecido más lentamente que los Estados Unidos desde el decenio de 1980, lo que debe ser un fenómeno diferente). Aplicado a China, este enfoque predice un crecimiento rápido durante mucho tiempo, siempre que las políticas básicas sean correctas, pero una eventual desaceleración del crecimiento una vez que se acerque a la frontera.

Si bien hay pruebas sólidas de este tipo de "convergencia condicional" -véase, en particular, Barro y Sala-i-Martin (1992) sobre la convergencia entre los estados de EE.UU.- como fenómeno del desarrollo, el problema es que este enfoque no tiene tanto poder explicativo como cabría desear. Dos críticas clave fueron Easterly y otros (1993) y Pritchett (1997). El provocativo artículo de Pritchett, *Divergence: Big Time*, señala simplemente que, si bien la convergencia condicional puede estar presente en los datos, está inundada a nivel macro por otras fuerzas, de modo que, en general, la experiencia de desarrollo se explica por la divergencia entre países ricos y pobres, no por la convergencia. Así pues, a largo plazo, el "condicional" en la convergencia condicional termina haciendo gran parte del trabajo y, de hecho, la experiencia de desarrollo no se caracterizó por la convergencia. Easterly y otros (1993) examinan períodos más breves (por ejemplo, decenios) con dos conclusiones principales. En primer lugar, muestran que el crecimiento no es particularmente persistente a lo largo de decenios. En el marco de Barro, esto significaría que los determinantes a largo plazo del estado estable deben haber cambiado. En segundo lugar, muestran que las

variables de política que pueden medir no parecen cambiar mucho a lo largo de los decenios. Por lo tanto, la variación de decenio a decenio en el crecimiento que observan tampoco está impulsada por las políticas del tipo Barro. En conjunto, estos dos documentos sostienen que, si bien la convergencia condicional puede existir y ser importante en algunos entornos bien controlados (Estados Unidos, países europeos en el período de posguerra y tal vez China desde las reformas de Deng Xiaoping), no parece tener mucho poder explicativo para las experiencias de crecimiento de la mayoría de los países en desarrollo a mediano (por ejemplo, décadas) o a largo plazo (por ejemplo, siglos).

Además del trabajo sobre convergencia condicional, Barro (1991) impulsó una serie de trabajos en busca de otras causas empíricas del crecimiento. Estas regresiones del crecimiento fueron populares en el decenio de 1990 -véase, por ejemplo, Mauro (1995) sobre corrupción en relación con el crecimiento, Easterly y Levine (1997) sobre heterogeneidad étnica y crecimiento, etc. - pero rápidamente se encontraron con dos problemas. En primer lugar, hay más posibles regresores que países, por lo que rápidamente se agotan los datos. En segundo lugar, es muy difícil establecer la causalidad, ya que todos estos regresores se determinan conjunta y endógenamente. En cierto modo, la culminación de esta línea de la literatura fue el documento de Sala-i-Martin (1997) *I Just Ran Two Million Regressions*, que trata de abordar seriamente los problemas de más regresores que países, pero también termina señalando los desafíos inherentes a todo el ejercicio.

Estos desarrollos del lado del macro-crecimiento del desarrollo llevaron a un enigma. A fines de los años noventa, estaba muy claro que iba a ser difícil avanzar en la cuestión del desarrollo de manera empírica desde una perspectiva macroeconómica. En cierto sentido, esto condujo al surgimiento de una economía del desarrollo moderna y microempírica a fines del decenio de 1990 y durante los años 2000.

III. Economía del Desarrollo Moderna y el Enfoque Experimental

Dados estos antecedentes y los desafíos de entender el desarrollo a partir de macro-agregados, la pregunta era: ¿cómo podemos avanzar a continuación? La respuesta que ha dado el campo es profundizar en la estructura del desarrollo a nivel micro. Volvamos, por un momento, a la ecuación contable del desarrollo a nivel macro, con una función de producción agregada $Y = AF(K, H)$, donde A es la productividad total de factores, K es el Capital, y H es el capital humano. El enfoque a nivel micro ha separado cada componente de A , K y H , y trata de abordarlos desde una perspectiva microeconómica. Por ejemplo, en lugar de tratar de comprender cómo, por ejemplo, la escolaridad media afecta a la producción a nivel de país -el enfoque adoptado en la perspectiva de regresión del crecimiento macro y de contabilidad del crecimiento, como se hace, por ejemplo, en Bils y Klenow (2000)- el nuevo enfoque de nivel micro se pregunta cómo podemos avanzar en la comprensión del problema de desarrollo mediante la comprensión de detalles del capital humano desde una perspectiva microeconómica, con estudios separados que tratan de comprender por qué las personas

no tienen más capital humano, por qué un año de escolaridad en un país en desarrollo puede valer menos que un año de escolaridad en un país desarrollado y cómo la escolaridad en los países en desarrollo puede aumentar más eficazmente el capital humano.

Este enfoque procedió siguiendo unas pocas líneas distintas, con muchos contribuyentes importantes, pero Kremer, Duflo y Banerjee desempeñaron un papel crucial en esta transformación. En particular, a partir de mediados del decenio de 1990, estos tres estudiosos impulsaron la revolución metodológica que posteriormente se ha extendido por el campo de la economía del desarrollo: el uso de experimentos de campo cuidadosamente diseñados para aislar cada componente individual del problema de desarrollo. El enfoque de los experimentos de campo resolvió dos problemas a la vez.



[Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab Latin America & the Caribbean](#)

En primer lugar, un desafío clave en muchos estudios empíricos es la comprensión de causalidad; ¿es X la causa de Y , o está simplemente correlacionada con Y ? Si bien en los últimos 30 años se han producido mejoras espectaculares en toda la economía en cuanto al aislamiento de la causalidad mediante diversas técnicas econométricas, en particular centradas en los denominados "experimentos naturales", los experimentos aleatorios ofrecen una solución convincente a este problema. En particular, como la variación en X está asignada al azar, sabemos por construcción que no hay ninguna variable omitida que influya tanto sobre X como sobre Y . En otras palabras, como sabemos que los sujetos fueron asignados al tratamiento y al control por azar, sabemos que no hay ninguna otra diferencia sistemática entre los grupos de tratamiento y control, excepto la intervención experimental dada al grupo de tratamiento. Los métodos estadísticos nos permiten entonces calcular la probabilidad de que cualquier diferencia observada que veamos entre el tratamiento o el control pueda haber ocurrido por casualidad, en lugar de ser realmente causada por el tratamiento.

En segundo término, si el objetivo del nuevo enfoque microempírico es descomponer un problema en sus muchas partes componentes, diseñando experimentos de campo aleatorios, entonces es posible diseñar un estudio en el cual la variación en la que uno está interesado capte una parte particular del problema. En lugar de hacer una pregunta amplia como "¿son pobres las personas porque no tienen acceso al capital?", se puede empezar a desenredar el rompecabezas, preguntando por los beneficios de un tipo particular de programa (por ejemplo, microfinanciación), o incluso por las características particulares de los programas de microfinanciación, como préstamos a grupos, reuniones periódicas con los oficiales de préstamos, y así sucesivamente.

El uso de este enfoque se ha extendido desde simples ensayos iniciales sobre diferentes insumos en la función de producción de la educación a casi todas las áreas del

campo: agricultura, seguros, mercados de crédito, impuestos, políticas de pobreza, gobernabilidad, etc. Al hacerlo, ha permitido a los académicos investigar las dos cuestiones básicas de la economía del desarrollo que he esbozado anteriormente: ¿Por qué algunos países son más pobres que otros (y qué hacer al respecto), y en qué se diferencian en los países en desarrollo los diversos fenómenos económicos que estudiamos en otros lugares?

Cada uno de los ganadores del Premio Nobel de 2019 desempeñó un papel fundamental en esta transición. Como se explica más adelante, algunas de las primeras pruebas de esta nueva oleada de ensayos, que trataban de desglosar el reto del desarrollo en componentes que pudieran ser evaluados y probados rigurosamente, fueron realizadas por Michael Kremer y sus coautores, a partir de mediados y fines del decenio de 1990 en el oeste de Kenia. Entre ellos figuran, por ejemplo, ensayos que evalúan el efecto de diversas políticas educativas, como desparasitación de niños (Miguel y Kremer, 2004); suministro de insumos educativos como rotafolios (Glewwe y otros, 2004), libros de texto (Glewwe y otros, 2009), comidas escolares (Vermeersch y Kremer, 2005) y patrocinio de niños (Kremer y otros, 2003); y modificación de los incentivos para los maestros (Glewwe y otros, 2010).

Banerjee y Duflo también comenzaron a trabajar en ECAs a fines de la década de 1990 y principios de la de 2000, en diversas combinaciones. Por ejemplo, Banerjee y otros (2004a) iniciaron un ensayo controlado aleatorio a principios de 1997 en Udaipur (India) que añadió aleatoriamente un profesor más a la mitad de las escuelas de la muestra e investigaron los efectos en las puntuaciones de los exámenes. Banerjee y Duflo también iniciaron un gran número de otros primeros ECAs tratando de analizar diferentes aspectos del desarrollo, en diversas combinaciones (por ejemplo, Banerjee y otros 2007, 2008, 2010a, 2010b, 2015; Duflo y otros 2008a, 2011a), y que abarcan temas que van desde la educación hasta el fertilizante, la inmunización y el microcrédito.

En términos más generales, los tres académicos trabajaron juntos en varias combinaciones para avanzar en la idea más amplia de que una serie de experimentos podría desentrañar el desafío del desarrollo para poder progresar. También lo hicieron a través de sus escritos para abogar por la nueva economía del desarrollo con microfondos, haciendo especial hincapié en el uso de una serie de ECAs que abordan diversos aspectos del problema del desarrollo para lograrlo (véase Kremer, 2003; Duflo y otros, 2004, 2008b; Banerjee y Duflo, 2005, 2009; Duflo y Kremer, 2005); por supuesto, todas estas son fechas de publicación, pero la mayoría de estos documentos estuvieron circulando como documentos de trabajo durante varios años antes de su publicación. Banerjee y Duflo también desempeñaron un papel decisivo en el fomento de la rápida difusión de los ECAs en toda la economía del desarrollo con su cofundación

del Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab (junto con Sendhil Mullainathan) en 2003, con la misión explícita de ayudar a apoyar este tipo de investigación.⁴

Estos estudiosos también han liderado una amplia gama de innovaciones metodológicas para ampliar los tipos de preguntas que pueden ser respondidas por este tipo de ensayos, pasando del simple análisis de "tratamiento versus control" a diseños más matizados que arrojan luz sobre preguntas más sutiles. Por ejemplo, el estudio de Miguel y Kremer (2004) sobre desparasitación en Kenia muestra cómo utilizar el hecho de que haya un número diferente de niños que viven cerca de las escuelas de tratamiento frente a las de control para medir la externalidad del tratamiento antiparasitario. Para tomar otro ejemplo, el estudio de la asistencia para encontrar empleo realizado por Crépon y otros (2013) muestra cómo, al variar deliberadamente el porcentaje de personas en un mercado laboral a las que se les ofrece asistencia de manera aleatoria, es posible estimar no sólo los efectos directos del programa en grupos de tratamiento, sino también cuál es el efecto total sobre el mercado (es decir, si esto conduce a una mayor asignación de empleo de forma agregada). Ambas innovaciones de diseño se han convertido en el patrón de los puntajes de nuevos estudios sobre una enorme gama de temas, y estas innovaciones continúan. Por citar sólo algunos ejemplos recientes, Duflo ha estado trabajando con economistas sobre cómo utilizar las innovaciones en el aprendizaje automático para predecir los efectos heterogéneos del tratamiento a partir de ECAs (Chernozhukov y otros, 2018), y Banerjee ha estado trabajando con otros teóricos para articular una teoría que explique por qué la aleatorización es tan convincente, y explorando las implicancias para el diseño experimental (Banerjee y otros, 2020).

Si bien en el análisis anterior he enmarcado la revolución experimental en economía del desarrollo moderna como, en cierto sentido, una reacción a los desafíos de abordar el problema de la economía del desarrollo desde una perspectiva macroeconómica también es crucial señalar que se basa sustancialmente en otros trabajos que se estaban realizando al mismo tiempo en microeconomía del desarrollo. Esto ha estado sucediendo en varios aspectos importantes. En primer lugar, muchos estudiosos, como Pranab Bardhan, Dilip Mookherjee, Andrew Newman y Debraj Ray (así como Banerjee, en sus días preexperimentales) estaban elaborando modelos teóricos para ayudar a comprender una amplia gama de fenómenos del desarrollo, incluidos los bienes públicos (y su insuficiente provisión), mercados de trabajo, restricciones crediticias, acuerdos de seguros, captura de la élite y otros más. Estas teorías (y otras más) planteaban una amplia gama de preguntas y sugerían vías que el enfoque experimental podía entonces investigar.

En segundo lugar, estudiosos como (por ejemplo) Andrew Foster, Mark Rosenzweig, Christina Paxson, John Strauss, Duncan Thomas, Robert Townsend y Chris Udry, ya

⁴ No están solos, por supuesto, en la fundación de centros para promover este tipo de investigación. Por ejemplo, Dean Karlan cofundó *Innovations for Poverty Action* más o menos al mismo tiempo que el Poverty Action Lab fue fundado por Banerjee, Duflo y Mullainathan. También, Edward Miguel fundó el *Center for Effective Global Action* (CEGA) en Berkeley varios años después.

estaban tratando de comprender el desafío del microdesarrollo utilizando datos de diversas maneras (no experimentales). La labor de Angus Deaton, que fue galardonado con el Premio Nobel de 2015 por su análisis innovador del consumo, también era un componente crucial, ya que mostraba cómo utilizar microdatos obtenidos por encuestas de hogares para arrojar luz sobre bienestar, pobreza y otras cuestiones. Finalmente, durante el mismo período, la revolución del experimento natural también estaba ocurriendo fuera de la economía del desarrollo, impulsada por académicos como Joshua Angrist, David Card, Alan Krueger, y muchos otros. Este enfoque buscaba encontrar formas de identificar más cuidadosamente la causa y el efecto utilizando cuidadosos experimentos naturales. Por lo tanto, la revolución experimental en la economía del desarrollo encabezada por los tres premios Nobel también puede considerarse como una síntesis de esas fuerzas: trabajos teóricos que ponen de relieve cómo la microestructura de los mercados de los países en desarrollo puede dar lugar a ineficiencias, trabajos empíricos que tratan de poner a prueba esas ideas utilizando métodos no experimentales y microdatos, a menudo recogidos mediante encuestas de hogares, y una mayor atención general en ese momento a una identificación causal más rigurosa en los estudios econométricos.

IV. Algunos Ejemplos Tempranos del Enfoque Experimental

A continuación, ilustraré esta transición en tres áreas temáticas: educación, gobernanza de los proveedores de servicios locales y fallas de mercado. Destaco tanto las contribuciones sustantivas de los tres premios Nobel como los primeros e importantes ensayos controlados aleatorios que llevaron a cabo. Aquí me centraré expresamente en algunas de las primeras innovaciones para ilustrar el inicio de este movimiento; a continuación me referiré a algunas nuevas direcciones más recientes.

Educación

En la literatura sobre desarrollo a nivel macro se afirmaba que el capital humano cumple una función importante.⁵ Sin embargo, esta literatura tenía varios problemas. En primer lugar, en principio, los rendimientos transversales de la educación están sesgados, como resultado de efectos de selección; por ejemplo, las personas con tasas de descuento más bajas reciben más educación, y la propia tasa de descuento baja podría estar correlacionada con mayores rendimientos en el mercado de trabajo. En segundo lugar, todos los rendimientos se medían a partir de los años de escolaridad, y no todos los años de escolaridad son iguales en cuanto a la adquisición de capital humano. El hecho de que no todos los años de escolarización sean iguales sugiere que

⁵ Por ejemplo, cuestiones de capital humano figuraban de manera prominente en los análisis tanto de Mankiw, Romer y Weil (quien señaló que es necesario aumentar la regresión de Solow con capital humano para obtener un R^2 elevado) como de Barro, como se ha descrito anteriormente. Además, en la contabilidad del crecimiento era necesario comprender los rendimientos del capital humano, lo que se hacía en gran medida mediante la realización de regresiones transversales de Mincer en el mayor número posible de países (Psacharopoulos, 1973, 1985, 1994).

la comprensión de la función de producción educativa es importante para comprender la adquisición de capital humano.

Duflo (2001) proporcionó las primeras pruebas convincentes a nivel microeconómico en países en desarrollo sobre el primer punto, los rendimientos de la escolarización. Su idea era utilizar un experimento natural, no un experimento de campo - mediante el enorme auge de la construcción de escuelas en Indonesia en la década de 1970 - para estimar esos rendimientos. La diferencia crucial entre el trabajo de Duflo y los anteriores es que utiliza la variación exógena plausible de la escolarización. Es decir, para un distrito determinado, las cohortes nacidas antes de la construcción de escuelas tendían a tener una baja escolaridad, ya que era difícil acceder a las escuelas, mientras que las cohortes nacidas después de la construcción de escuelas tendían a tener una alta escolaridad, ya que ahora se habían construido escuelas en todas las aldeas. El hecho de que Indonesia determinara la construcción de escuelas de manera centralizada, basándose en una fórmula, le permitió argumentar que el cambio en la construcción de escuelas era exógeno a la toma de decisiones individuales o a otras tendencias, evitando así los problemas de identificación que habían plagado la literatura anterior. Este trabajo se extendió por el mundo de la economía del desarrollo porque fue uno de los primeros trabajos en aplicar técnicas microempíricas rigurosas (del tipo de las que se habían desarrollado en la literatura de economía laboral de EE.UU., por Angrist, Card, Krueger y otros) a los problemas del desarrollo, y como tal, realmente marcó el comienzo de una nueva onda de investigación empírica en la economía del desarrollo.

Fue en el segundo frente -comprender la heterogeneidad de cómo los años de escolaridad se traducen en capital humano debido a diferencias en la función de producción de la educación- que se introdujeron los ECAs. Concretamente, a mediados del decenio de 1990, Michael Kremer, en colaboración con una organización no gubernamental, puso en marcha una serie de ensayos clínicos regionales en Busia (Kenia) con el fin de poner a prueba los efectos de diferentes insumos escolares. En particular, las primeras rondas de estos experimentos incluían varios ensayos de ese tipo: un ensayo sobre el efecto del patrocinio de niños, incluidos libros de texto y uniformes escolares (iniciado en 1994; véase Kremer y otros, 2003); dos ensayos en los que se probaban insumos escolares como libros de texto (iniciado en 1996; Glewwe y otros, 2009) y rotafolios utilizados como ayuda para la enseñanza (iniciados en 1997; Glewwe et al., 2004); y dos ensayos en los que se probaban intervenciones sanitarias, como la desparasitación de niños (iniciada en 1998; Miguel y Kremer, 2004) y las comidas escolares (iniciadas en 2000; Vermeersch y Kremer, 2005).

Estos estudios tuvieron resultados mixtos. Para sorpresa de muchos, los estudios de inputs de la escuela básicamente descubrieron cero efectos. Los libros de texto no llevaron a mejoras promedio en los puntajes de los exámenes, pero sí mejoraron los puntajes de los estudiantes que obtenían los puntajes más altos en un pre-examen. Los autores formularon la hipótesis de que la razón podría ser que los libros de texto eran demasiado difíciles: estaban dirigidos a los mejores estudiantes, por lo que los

estudiantes que ya estaban atrasados los encontraban inútiles. Los rotafolios no tuvieron ningún efecto. Sin embargo, la intervención antiparasitaria redujo el ausentismo escolar de los niños en un 25 por ciento, aunque no mejoró los resultados de los exámenes. Las comidas escolares también hicieron una diferencia, ya que la participación en la escuela también aumentó en un 30 por ciento.

Los resultados positivos, en particular el estudio sobre la eliminación de parásitos, tuvieron un gran efecto, porque demostraron de manera concluyente el vínculo entre salud y educación.⁶ La desparasitación, en particular, tuvo un gran efecto de política porque es muy eficaz en función de su costo (es un orden de magnitud más barato que las comidas escolares): en 2013/2014, la Iniciativa *Deworm the World*⁷ desparasitó a 37 millones de niños en la India y Kenia, y prestó apoyo a una iniciativa de desparasitación en Bihar y a una campaña nacional de desparasitación en Etiopía.

Otro de los primeros ECA sobre educación, que comenzó en 2001, justo después de los estudios realizados en Kenia por Kremer y otros, era un estudio realizado por Banerjee, Cole, Duflo y Linden en escuelas de la India (Banerjee y otros, 2007). En este proyecto se trataba de examinar dos enfoques para cambiar la función de producción de la educación: un programa de educación correctiva que contrataba a paraprofesores para ayudar a los niños rezagados, y un programa de aprendizaje asistido por computadora, ambos eficaces. En cierto sentido, estos resultados sugirieron que los primeros resultados de los estudios de Kremer no debían interpretarse en el sentido de que los insumos escolares no importan, sino que es importante elegir exactamente los correctos: los libros de texto que los niños encuentran difíciles de leer no ayudan, pero los programas informáticos que pueden adaptarse al nivel individual de un niño pueden ser útiles.

Las conclusiones negativas de algunos de los primeros estudios también tuvieron un efecto importante en cuanto a informar futuras investigaciones. Por ejemplo, una de las principales conclusiones del estudio sobre los libros de texto fue que no ayudaban a los estudiantes de menor rendimiento porque eran demasiado difíciles de entender para los estudiantes de bajo rendimiento. Una consecuencia de ello es que la introducción de heterogeneidad en las clases, de modo que los profesores puedan centrarse separadamente en estudiantes de alto y bajo rendimiento, podría ser beneficiosa para todos los estudiantes. Un estudio de seguimiento exploró exactamente esta idea, basándose en los estudios de los libros de texto y los paraprofesores. En 2005, Duflo, Dupas y Kremer llevaron a cabo un ensayo en el que las escuelas con un maestro recibieron un maestro adicional (Duflo et al., 2011b). Las escuelas fueron divididas al azar en dos grupos, uno en el que los estudiantes no estaban clasificados y otro en el que estaban clasificados por su capacidad inicial. En consonancia con la hipótesis del estudio de los libros de texto, las escuelas en que los alumnos fueron clasificados

⁶ Estos resultados también son reproducidos en gran medida por Bobonis y otros (2006).

⁷ Duflo y Kremer ayudaron a fundar *Deworm the World* en 2007 para utilizar los resultados de los ensayos controlados aleatorios sobre la eliminación de parásitos y transformarlos en políticas. Ahora forma parte de la ONG *Evidence Action*.

en función de su capacidad inicial obtuvieron mejores resultados, lo que sugiere que es importante adaptar la educación a las necesidades de los alumnos y -al menos en este contexto- que supera los posibles beneficios para los alumnos de menor rendimiento de aprender de sus compañeros de mayor rendimiento.

Más allá de los detalles de cada uno de estos estudios. Quiero destacar aquí el enfoque metodológico, que tipifica el núcleo del enfoque experimental de campo. Cada ensayo se centra típicamente en una hipótesis muy específica, que está diseñado para someter a prueba. En el proceso de análisis de los resultados, los ensayos suelen generar un nuevo conjunto de hipótesis que constituyen la base para futuros trabajos. Dado este enfoque iterativo, en la mayoría de los casos un gran avance no provendrá de un solo trabajo en particular, sino que el conocimiento se acumula a través de una serie de experimentos sobre temas relacionados. Es este enfoque metodológico del desarrollo (es decir, desglosar el desafío de las ciencias sociales en hipótesis más precisas y específicas, y luego diseñar ECAs para investigar cada aspecto de este desafío) lo que ha impulsado una revolución tan amplia en este campo.

Muchos otros estudiosos han seguido explorando el desafío de la microeconomía de la educación en el mundo en desarrollo utilizando enfoques similares. Algunos ejemplos destacados de importantes ECAs que tratan de analizar diferentes aspectos de la función de producción educativa son los estudios sobre uniformes escolares (Evans et al., 2008), incentivos para los maestros (Glewwe et al., 2010; Muralidharan y Sundararaman, 2011), incentivos para los estudiantes (Kremer et al., 2009), relaciones alumno-maestro (Duflo et al., 2015), elección de escuela (Angrist et al., 2002; Muralidharan y Sundararaman, 2015), subvenciones en bloque para las escuelas (Das et al., 2013), información a los padres sobre la calidad de las escuelas (Andrabi et al., 2017), y muchos otros. No se trata en modo alguno de una lista exhaustiva, pero lo que debería ser evidente es que estos ensayos iniciales en Kenia y la India dieron lugar a una importante bibliografía que utiliza los ECAs para comprender diversos aspectos de la función de producción de la educación.

Gobernanza Local y Prestación de Servicios

Estos primeros estudios se centraron en insumos escolares (es decir, cosas que podían presupuestarse) pero, en el proceso, varias combinaciones del mismo conjunto de autores se dieron cuenta de que existía otro problema en la prestación de servicios en los países en desarrollo: condicionados a los insumos proporcionados, los proveedores de servicios no necesariamente cumplían. Un problema fundamental era la ausencia de proveedores de servicios.⁸ Uno de los primeros documentos es un proyecto llevado a cabo en 2002 y 2003 por Kremer y sus coautores, en el que se documentaron tasas de ausencia sorprendentemente elevadas de maestros y proveedores de servicios de salud en estados de la India y en varios países (Chaudhury y otros, 2006), y que se preparó como parte de la labor para el *World Development Report* (Informe

⁸ Agrupo esto por separado de los estudios de educación ya que los estudios que discuto aquí son aproximadamente iguales en los contextos de educación y salud.

sobre Desarrollo Mundial) de 2004 sobre prestación de servicios. Banerjee y otros (2004b) documentaron conclusiones similares en su estudio de 2002-2003 de los establecimientos de salud de Rajastán. Esos estudios no fueron necesariamente los primeros en señalar que el ausentismo era un problema, pero señalaron sistemáticamente que el ausentismo era un problema de primer orden.⁹

Este mismo conjunto de autores comenzó entonces un conjunto sistemático de experimentos que buscaban determinar cómo se podía abordar este tema. Permítanme destacar varios artículos notables de esta literatura. En un caso, utilizando un experimento iniciado en 2003, Duflo y otros (2012) examinaron los efectos de cambiar los salarios de los maestros para compensarlos explícitamente por la asistencia. Concretamente, en colaboración con una ONG que administraba escuelas con un solo maestro en zonas rurales de la India, seleccionaron al azar algunas escuelas en las que la remuneración de los maestros era una función lineal del número de días por encima de 10 en un mes en los que podían proporcionar una fotografía con indicación de la hora que mostraba al maestro con el estudiante al principio y al final del día, demostrando así que habían asistido. Los resultados documentan no sólo que los incentivos mejoraron la asistencia, sino que esto se tradujo en mayores puntuaciones en los exámenes para los niños - documentando la importancia del fenómeno. Este documento también fue metodológicamente innovador, combinando un experimento con un modelo estimado estructuralmente, donde el modelo ayudó a arrojar luz sobre los mecanismos del experimento.

Curiosamente, un estudio similar con enfermeras en la India arrojó resultados sorprendentemente diferentes. Banerjee y otros (2008a) examinaron incentivos similares para las enfermeras en la India. En ese experimento, los incentivos para la asistencia eran muy similares a los de Duflo y otros (2012): a las enfermeras que se registraban como ausentes más del 50 por ciento de los días de un mes se les reducía el sueldo en el número de días que se registraban como ausentes, y a las que se ausentaban más del 50 por ciento de los días en dos meses consecutivos se las suspendía del servicio público. Las enfermeras usaban una máquina de sellado de tiempo/fecha protegida para verificar asistencia. En su estudio, si bien al principio hubo un efecto sustancial del tratamiento, el efecto disminuyó con el tiempo y fue nulo al final de su estudio. Aunque no tienen datos para confirmarlo, pruebas anecdóticas sugieren que la disminución podría deberse a que las enfermeras aprendieron a aprovechar las lagunas de los sistemas y registraron más ausencias exentas con el paso del tiempo. Una conclusión conexa es la comunicada por Kremer y Chen (2001), quienes descubrieron que, en Kenia, un programa de incentivos para maestros, que premiaba a los maestros con una mayor asistencia con una bicicleta, daba lugar a una mayor asistencia

⁹ En el Informe sobre Desarrollo Mundial se citan algunos estudios anteriores, como Schleicher y otros (1995) y Thomas y otros (1996), que también tienen estadísticas sobre ausentismo, aunque no era el punto principal de estos estudios y no estaba al tanto de ellos hasta que comprobé las notas de pie de página del Informe sobre Desarrollo Mundial. También encontré referencias a una encuesta realizada en 1995 por Banerjee, Kremer y coautores que documentaba altas tasas de ausentismo (Banerjee et al., 2005), pero no pude encontrar el documento original.

comunicada al programa, pero no a una mayor asistencia cuando se verificaba mediante una encuesta independiente.¹⁰

Un enfoque alternativo es la vigilancia comunitaria. En teoría, tanto para educación como para salud, muchos países en desarrollo tienen mecanismos mediante los cuales los miembros de la comunidad pueden hacer responsables a los proveedores de servicios. Sin embargo, existe la opinión de que muchos de esos mecanismos no funcionan eficazmente. Banerjee y otros (2010a) informan de un experimento que llevaron a cabo, a partir de 2005, en el que trataron de fortalecer esos mecanismos. Las intervenciones incluyeron la capacitación de miembros del comité escolar (en la línea de base, sólo el 13% de los miembros del comité escolar había recibido alguna vez capacitación sobre lo que significaba estar en un comité escolar), y la realización de una encuesta en la que investigaron la situación de referencia de los conocimientos de los niños e informaron de ello al comité escolar. Ninguna de las dos intervenciones marcó una diferencia. Sin embargo, una intervención en la que se enseñó a los voluntarios locales a enseñar a los niños a leer marcó una diferencia sustancial en la capacidad de lectura de los niños, demostrando que es posible mejorar la educación en este contexto.

Sustancialmente, el efecto de la vigilancia comunitaria ha demostrado ser heterogéneo, con diferentes ECAs que han hallado diferentes efectos. Un estudio experimental sobre el terreno realizado por Björkman y Svensson (2009) constató mejoras espectaculares de una intervención que proporcionaba a las comunidades de Uganda información sobre los centros de salud y la salud locales, y las ayudaba a formular un plan de acción para resolverlos. Un experimento de campo contemporáneo que llevé a cabo (Olken, 2007) descubrió que la mejora de la vigilancia comunitaria en Indonesia redujo la corrupción, pero sólo para ciertos tipos de gastos. Otro ensayo aproximadamente contemporáneo realizado por Duflo y otros (2015) determinó que la mejora de la capacitación de los comités escolares reducía la captación de una subvención en bloque por el personal de la escuela. Un experimento sobre el terreno más reciente realizado por Pradhan y otros (2014) sobre la mejora de los comités escolares en Indonesia constató efectos mixtos, al igual que un estudio de seguimiento realizado por Björkman Nyqvist y otros (2017), que estudiaron una forma menos integral de una intervención similar.

Como es evidente, entender cómo mejorar la prestación de servicios en materia de educación y salud se ha convertido en un enorme foco de investigación. Banerjee, Duflo y Kremer fueron fundamentales para documentar lo siguiente: a) la prestación de servicios deficientes -y, en particular, la ausencia de proveedores de servicios- es una cuestión fundamental que da lugar a una baja calidad de salud y educación, b) abordar la cuestión del ausentismo puede dar lugar a mejoras en los resultados educativos, pero c) reducir el ausentismo de manera sostenida a lo largo del tiempo es un desafío,

¹⁰ Obsérvese que no pude hallar la versión original de este documento, pero se analiza con cierta extensión en un artículo de encuesta sobre ausentismo de Banerjee y Duflo (2006).

ya que las intervenciones comunitarias a menudo no funcionan y los incentivos pueden verse menoscabados.

Restricciones Crediticias y Otros Tipos de Fallas de Mercado

Una tercera esfera importante de la microinvestigación en la economía de los países en desarrollo ha sido comprender las fallas de mercado, en particular las restricciones crediticias. Estas deficiencias de mercado pueden dar lugar a asignaciones ineficientes del capital (es decir, empresas de alta productividad). En la medida en que la inversión sea indivisible, también puede generar trampas de pobreza.

Varios de los primeros trabajos de Banerjee, Duflo y coautores ayudaron a plantear con fuerza estos puntos sobre las limitaciones de crédito. Un ejemplo temprano es el microestudio de Banerjee y Duflo (2014) -este documento, de hecho, ya estaba en circulación en 2002- y el documento conexo de Munshi (Banerjee et al., 2003). Estos documentos proporcionan evidencia directa de las limitaciones crediticias mediante el examen de un programa de préstamos dirigidos en la India, que esencialmente instruyó a los bancos para que concedieran préstamos a una determinada clase de empresas. Utilizando una estrategia de identificación de diferencias-indiferenciación, descubren que la expansión del crédito dio lugar a aumentos sustanciales de ventas y beneficios para las empresas destinatarias. Llegan a la conclusión de que esto es evidencia de restricciones crediticias para las grandes empresas: si estas empresas no hubieran tenido restricciones, un programa de préstamos dirigido podría haber afectado la cartera financiera de las empresas, permitiéndoles pagar una deuda más cara, pero no habría afectado el comportamiento real. Banerjee y Munshi (2004) también utilizan microdatos -en este caso, diferencias entre los procesos de producción de dos grupos étnicos diferentes- para argumentar que el acceso al capital de los distintos grupos étnicos fue un determinante importante de la diferencia de sus resultados de producción.

En su contribución al Manual de Crecimiento Económico de 2005 (Banerjee y Duflo, 2005), Banerjee y Duflo expusieron muy bien la opinión de que el problema de las restricciones crediticias y la mala asignación de capital podría ser una cuestión de primer orden para el desarrollo económico. Articularon claramente el vínculo entre los problemas de desarrollo documentados en la bibliografía sobre economía del desarrollo a nivel microeconómico y el fenómeno macroeconómico de baja productividad total de los factores en los países en desarrollo. Sugirieron que las limitaciones crediticias y la consiguiente mala asignación de capital entre las empresas podían ser una causa de primer orden de la baja productividad total de los factores documentada en la bibliografía sobre macroeconomía. Un artículo posterior de Hsieh y Klenow (2009) es bien conocido por documentar sistemáticamente las diferencias en la asignación de capital para comprender el problema del desarrollo, basándose en parte en Banerjee y Duflo (2005) y otros.

En conjunto, estos documentos dejan claro que la comprensión de la microestructura de la asignación de capital es una parte crítica del rompecabezas del desarrollo. En cierto sentido, este es el siguiente paso de la literatura de contabilidad del desarrollo que he revisado anteriormente; como bien dice Jones (2016), la mala asignación de capital es una "teoría" plausible de la productividad total de los factores. Una vez que tengamos esto, el siguiente paso es convertir el mismo conjunto de herramientas experimentales de nivel micro utilizado en salud, gobernanza, etc., para comprender la asignación (y la mala asignación) de capital en los países en desarrollo.

Este problema ha sido abordado de varias maneras. Por ejemplo, una solución comúnmente avanzada a los problemas de las restricciones crediticias en los países en desarrollo fue la microfinanciación. De hecho, Muhammad Yunus y el Banco Grameen fueron galardonados con el Premio Nobel de la Paz de 2006 por su labor como pioneros en la concesión de microcréditos que permitieran a los muy pobres obtener créditos. Sin embargo, hasta hace relativamente poco tiempo, no había prácticamente ninguna evidencia rigurosa de que esos préstamos realmente marcaran una diferencia. Varios estudios de Banerjee, Duflo y sus coautores fueron de los primeros en evaluar experimentalmente estos programas (por ejemplo, Banerjee y otros, 2015; Crépon y otros, 2015). El punto clave de estos trabajos fue mostrar, experimentalmente, que la microfinanciación tiene efectos relativamente modestos. Por supuesto, estos estudios no son los únicos experimentos de campo sobre microfinanciación: otros autores, como Erica Field, Rohini Pande y sus coautores, y Dean Karlan y sus coautores, han llevado a cabo una serie de excelentes experimentos de campo, tratando de analizar qué características de las microfinanzas son importantes y de someter a prueba varias teorías sobre el porqué (véase, por ejemplo, Karlan y Zinman, 2009; Karlan y Valdivia, 2011; Feigenberg y otros, 2013; Field y otros, 2013). En cierto sentido, esta literatura es paralela al enfoque adoptado con la función de producción educativa descrita anteriormente: tomando un fenómeno amplio -la microfinanciación- y analizando todas sus piezas, probando cada una de ellas experimentalmente para desarrollar una mejor comprensión de si funciona, cómo funciona y por qué. Townsend y sus coautores también han publicado varios trabajos no experimentales que también tratan de analizar los efectos de una mejor financiación, entre los que cabe destacar Kaboski y Townsend (2011), que combina un análisis plausiblemente exógeno de forma reducida de una expansión del crédito en Tailandia con un modelo estructural que ayuda a explicar la heterogeneidad en la forma en que los hogares responden a la expansión del crédito.

Duflo y Kremer también contribuyeron a la comprensión del rompecabezas de los rendimientos medios elevados (así como muy variables) de los mercados agrícolas de los países en desarrollo. Ofrecen dos respuestas, en el contexto de los fertilizantes. Duflo y otros (2008a) dan una respuesta, que es que si bien hay disponibles altos rendimientos, es difícil acertar, y es fácil terminar con rendimientos negativos. En particular, demuestran experimentalmente, al variar la cantidad de fertilizante utilizada por los agricultores en diferentes parcelas, que los rendimientos del uso de fertilizantes son muy cóncavos; es decir, si, por ejemplo, se utiliza *media* cucharadita de

fertilizante por planta, la tasa de rendimiento prevista es del 70%, pero si se utiliza una cucharadita, la tasa de rendimiento prevista es del -17,8%. Peor aún, el uso de la cantidad recomendada por el gobierno produce un rendimiento del -48 por ciento. Además, esto es difícil de entender para los agricultores - los rendimientos están aumentando en el uso de fertilizantes (por lo que más es bueno), por lo que sería necesario realizar cálculos y mediciones cuidadosas para calcular los rendimientos medios.

Una segunda razón, también de la misma serie de experimentos (que comenzó con una serie de pruebas piloto en 2000), se refiere a las distorsiones de comportamiento en las decisiones de compra de los agricultores. En particular, Duflo y otros (2011a) muestran que ofrecer pequeños descuentos limitados en el tiempo en el momento de la cosecha (es decir, cuando los agricultores tienen dinero en efectivo) conduce a una adopción sustancial de fertilizantes. El efecto es mucho mayor que el de ofrecer descuentos aún mayores en el momento de aplicar el fertilizante, lo que sugiere que hay algo importante en la incapacidad de los agricultores para ahorrar que está impulsando la decisión. Por supuesto, hay muchas contribuciones importantes a la agricultura de los países en desarrollo. Se destaca la labor realizada por Foster y Rosenzweig (1995) y Conley y Udry (2010) sobre el aprendizaje social y las cuestiones relativas a la tierra, en particular; véase también Jack (2013) para un examen más exhaustivo. Sin embargo, estos proyectos son una importante contribución a la comprensión de por qué hay altos rendimientos sobre la mesa que no se aprovechan.

Las tres áreas sustantivas en las que me he centrado anteriormente -educación, mejora de la prestación de servicios y restricciones de crédito- son sólo tres ejemplos tempranos en los que el enfoque experimental a micronivel de Banerjee, Duflo y Kremer, ha cambiado sustancialmente tanto la dirección metodológica del campo como nuestra comprensión de este. Sin embargo, no es en absoluto una lista exhaustiva. Para tomar sólo unos pocos ejemplos más, sobre la salud, Duflo y sus coautores han realizado experimentos de campo sobre la adopción y las consecuencias de las cocinas limpias (Hanna et al., 2016) y el agua corriente (Devoto et al., 2012). Banerjee, Duflo y los coautores han investigado los efectos de la utilización de incentivos para mejorar las inmunizaciones (Banerjee et al., 2010b). Kremer y sus coautores tienen una serie de documentos que exploran las fallas de mercado por las cuales las comunidades no proveen suficiente agua limpia (Kremer et al., 2011). Se podría continuar con una gama de temas impresionantemente amplia.

V. Avances y Direcciones Futuras

La revolución experimental descrita en los tres ejemplos anteriores se ha extendido ampliamente a prácticamente todos los aspectos del campo del desarrollo. De hecho, en 2017, Banerjee y Duflo editaron el *Handbook of Field Experiments* (Manual de Experimentos de Campo), que documenta (entre otros temas) la revolución experimental en el estudio de la salud y la asistencia sanitaria, los programas de protección social, la agricultura, la gobernanza, las cuestiones relativas al mercado laboral, el

voto, la discriminación y la comercialización, además de muchas de las cuestiones tratadas con más profundidad anteriormente.

En muchas de estas áreas, hay ahora un gran número de estudios microeconómicos bien identificados (a menudo, pero no exclusivamente, ECAs) por un gran número de autores, que van mucho más allá de los tres premios Nobel en cuyo trabajo me he centrado aquí. De hecho, lo que realmente ha transformado el campo de la economía del desarrollo no es simplemente el trabajo realizado por estos tres autores, sino más bien el enfoque experimental del que fueron pioneros. Este trabajo inspiró a una generación de académicos a tomar este enfoque para abordar una enorme variedad de problemas en la economía del desarrollo. En conjunto, representan más de 1.000 estudios que, colectivamente, han transformado el campo, ayudándonos a comprender tanto por qué los países en desarrollo siguen siendo pobres (es decir, por qué tienen niveles más bajos de mano de obra L , de capital K , de capital humano H y de productividad total de los factores A en el sentido de la contabilidad del crecimiento) como también cómo la amplia variedad de fuerzas económicas estudiadas a lo largo de la economía se comportan de manera diferente en el contexto de los países en desarrollo.

Además de una floreciente amplitud de temas, en los años transcurridos desde que estos tres premios Nobel comenzaron el movimiento experimental de campo, los tipos de estudios también han evolucionado de múltiples maneras. Por ejemplo, un enfoque relativamente reciente ha sido llevar la idea de diseñar un experimento al siguiente nivel diseñando todo el lugar de trabajo. Por ejemplo, para probar teorías sobre los mercados laborales, Emily Breza, Supreet Kaur y Yogita Shamdasani crearon sus propios talleres de fábrica en Odisha (India), en los que se contrataba a personas para producir diversos productos (por ejemplo, sogas, platos, etc.). Esto va más allá de los típicos experimentos de laboratorio o modelos de laboratorio en el campo (en estos casos, la gente trabaja durante un mes, produciendo productos reales por un salario real) pero, al mismo tiempo, son capaces de diseñar prácticamente todos los aspectos del medio ambiente, probando los efectos de la desigualdad salarial (Breza et al., 2018). Este tipo de enfoque se está aplicando para ensayar una amplia gama de temas. Sólo en el espacio laboral, este enfoque se ha utilizado recientemente para probar ideas desde los efectos del sueño (Bessone et al., 2020) hasta los efectos del ruido (Dean, 2019) en los resultados del mercado laboral.

Otros estudiosos han diseñado experimentos que se mueven en lo que es, en cierto sentido, una dirección opuesta: experimentar "a escala" (Muralidharan y Niehaus, 2017). Un desafío para responder a algunas preguntas con los experimentos es que éstos no necesariamente captan el efecto que tendría una política o una intervención si se escalara. Ello podría deberse a efectos de equilibrio del mercado (por ejemplo, efectos sobre los precios; véase Cunha y otros, 2019). También podría deberse a que la calidad de la aplicación a escala es diferente (Bold et al., 2013). O podría ser porque los lugares elegidos para la experimentación no son típicos (Allcott, 2015). En vista de ello, algunos estudiosos están trabajando en ECAs con muestras grandes y

representativas y grandes unidades agrupadas en tratamiento y control - no sólo aleatorizando individuos o escuelas sino también aleatorizando subdistritos enteros (Olken et al., 2008; Muralidharan et al., 2016), mercados laborales (Crépon et al., 2013), o incluso provincias (Banerjee et al., 2018).

La tercera dirección que han tomado varios estudiosos es estudiar las implicancias a largo plazo de su trabajo. Algunos de los primeros estudios que he discutido anteriormente fueron realizados hace 10-15 años, o más. Esto ha llevado, en los últimos años, a una serie de estudios notables que rastrean sus efectos a largo plazo. Por ejemplo, Baird y otros (2016) vuelven 10 años después al conjunto original de niños que fueron desparasitados en Miguel y Kremer (2004), para medir el efecto en los resultados del mercado laboral; de manera similar, Duflo y otros (2017) hacen un seguimiento de los niños que recibieron becas en 2008 durante 11 años para rastrear sus efectos. Los ensayos de ciencias sociales a largo plazo, con resultados en cinco o seis años (por ejemplo, De Mel y otros, 2012; Cahyadi y otros, 2020) o incluso con un alcance de diez años (por ejemplo, Blattman y otros, 2020; Bloom y otros, 2020), son cada vez más comunes, lo que arroja luz sobre la forma en que este tipo de intervenciones afectan a las personas y las empresas en horizontes temporales mucho más amplios.

Los investigadores también están encontrando una amplia gama de enfoques para relacionar más estrechamente la teoría económica con el diseño experimental. Esto puede ocurrir de muchas maneras. Algunos autores desarrollan una teoría explícita y encuentran una forma reducida de ponerla a prueba, como en los siguientes estudios, por ejemplo, Hanna y otros (2014) estudiaron la atención limitada con múltiples dimensiones para observar, que examinan estudiando los cultivadores de algas marinas; Casaburi y Willis (2018) examinaron una explicación para la baja demanda de seguros, en la que postulan que el seguro regular confluye moviendo dinero a través de tiempo y estados, y luego diseñan una prueba experimental de esta idea; Aggarwal et al. (2020) observaron el efecto de los sesgos de comportamiento en el diseño de contratos de incentivo, que estudian en el contexto de un programa para incentivar el ejercicio para los diabéticos. En otros trabajos se ha utilizado la teoría para diseñar explícitamente una intervención (por ejemplo, Khan et al., 2019), para estimar estructuralmente los parámetros utilizando momentos experimentales (por ejemplo, Bai, 2016; Kreindler, 2020), o para utilizar la teoría como una guía más general para ayudar a interpretar los resultados y proporcionar orientación para pruebas posteriores (Banerjee et al., 2019). La creciente y amplia interacción entre teoría económica y diseño experimental es una característica de muchos de los experimentos de campo más recientes.

Por último, los resultados de este tipo de trabajo están encontrando cada vez más su lugar en los debates políticos. Esto no es una coincidencia; de hecho, quiero concluir señalando que estos tres premios Nobel comparten la dedicación de ayudar a otros a utilizar los resultados de sus investigaciones -y de investigaciones rigurosamente evaluadas en general- para informar la política de desarrollo. Como se ha descrito anteriormente, Banerjee y Duflo, junto con Sendhil Mullainathan, fundaron el Abdul Latif

Jameel Poverty Action Lab, que trata de promover tanto el uso de experimentos de campo aleatorios entre los experimentos, como la asimilación de los resultados de estos experimentos en el mundo de las políticas. Kremer ayudó a fundar el programa Development Innovation Ventures de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), y el nuevo Global Innovation Fund. Estos programas buscan producir evidencia confiable sobre políticas de desarrollo efectivas, y luego proveer los fondos para ampliarlas si se hallan exitosas. Como se mencionó anteriormente, Kremer y Duflo fueron cofundadores de Deworm the World (que se convirtió en Evidence Action), para recoger las pruebas del ensayo de desparasitación y llevarlas a escala. En una labor que no se destaca aquí, Kremer también contribuyó a convertir en realidad una idea académica propia -que los compromisos de compra previos a la intervención pueden resolver la falla de mercado mundial por la que las empresas farmacéuticas no desarrollan medicamentos para los países en desarrollo porque los mercados son demasiado pequeños-, con un compromiso previo a la intervención en el mercado de 1.500 millones de dólares de los EE.UU. para el desarrollo de una vacuna neumocócica formulado por un consorcio de donantes en 2007. Por supuesto, no son los únicos entre los economistas académicos especializados en desarrollo que tratan de poner en práctica la política de desarrollo, pero cabe señalar que estos galardonados con el Premio Nobel han dado el paso adicional de ir más allá de la investigación y traducir los resultados de la investigación en una política de desarrollo.

Referencias

- Acemoglu, D. (1998), Why Do New Technologies Complement Skills? Directed Technical Change and Wage Inequality, *Quarterly Journal of Economics* 113, 1055–1089.
- Acemoglu, D. (2002), Directed Technical Change, *Review of Economic Studies* 69, 781–809.
- Aggarwal, S., Dizon-Ross, R., and Zucker, A. (2020), Incentivizing Behavioral Change: The Role of Time Preferences, NBER Working Paper 27079.
- Aghion, P. and Howitt, P. (1992), A Model of Growth Through Creative Destruction, *Econometrica* 60, 323–351.
- Allcott, H. (2015), Site Selection Bias in Program Evaluation, *Quarterly Journal of Economics* 130, 1117–1165.
- Andrabi, T., Das, J., and Khwaja, A. I. (2017), Report Cards: The Impact of Providing School and Child Test Scores on Educational Markets, *American Economic Review* 107 (6), 1535–1563.

- Angrist, J., Bettinger, E., Bloom, E., King, E., and Kremer, M. (2002), Vouchers for Private Schooling in Colombia: Evidence from a Randomized Natural Experiment, *American Economic Review* 92 (5), 1535–1558.
- Bai, J. (2016), Melons as Lemons: Asymmetric Information, Consumer Learning and Seller Reputation, Natural Field Experiments 00540, The Field Experiments-Website.
- Baird, S., Hicks, J. H., Kremer, M., and Miguel, E. (2016), Worms at Work: Long-Run Impacts of a Child Health Investment, *Quarterly Journal of Economics* 131, 1637–1680.
- Banerjee, A. V. and Duflo, E. (2005), Growth Theory through the Lens of Development Economics, in P. Aghion and S. N. Durlauf (eds), *Handbook of Economic Growth*, Volume 1, Part A, North-Holland, Amsterdam, 473–552.
- Banerjee, A. and Duflo, E. (2006), Addressing Absence, *Journal of Economic Perspectives* 20 (1), 117–132.
- Banerjee, A. V. and Duflo, E. (2009), The Experimental Approach to Development Economics, *Annual Review of Economics* 1 (1), 151–178.
- Banerjee, A.V. and Duflo, E. (2014), Do Firms Want to Borrow More? Testing Credit Constraints Using a Directed Lending Program, *Review of Economic Studies* 81, 572–607.
- Banerjee, A. and Munshi, K. (2004), How Efficiently is Capital Allocated? Evidence from the Knitted Garment Industry in Tirupur, *Review of Economic Studies* 71, 19–42.
- Banerjee, A. V., Duflo, E., and Munshi, K. (2003), The (mis) allocation of capital, *Journal of the European Economic Association* 1, 484–494.
- Banerjee, A. V., Jacob, S., Kremer, M., with Lanjouw, J., and Lanjouw, P. (2004a), How Much Would Universal Primary Education Cost?, MIT, mimeo.
- Banerjee, A., Deaton, A., and Duflo, E. (2004b), Wealth, Health, and Health Services in Rural Rajasthan, *American Economic Review* 94 (2), 326–330.
- Banerjee, A., Jacob, S., Kremer, M. with Lanjouw, J., and Lanjouw, P. (2005), Moving to Universal Education: Costs and Tradeoffs, MIT, mimeo.
- Banerjee, A.V., Cole, S., Duflo, E., and Linden, L. (2007), Remedying Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India, *Quarterly Journal of Economics* 122, 1235–1264.

- Banerjee, A.V., Duflo, E., Glennerster, R., and Kinnan, C. (2015), The Mírale of Microfinance? Evidence from a Randomized Evaluation, *American Economic Journal: Applied Economics* 7, 22–53.
- Banerjee, A., Hanna, R., Olken, B. A., and Sumarto, S. (2018), The (Lack of) Distortionary Effects of Proxy-Means Tests: Results from a Nationwide Experiment in Indonesia, NBER Working Paper 25362.
- Banerjee, A., Chandrasekhar, A. G., Duflo, E., and Jackson, M. O. (2019), Using Gossips to Spread Information: Theory and Evidence from Two Randomized Controlled Trials, *Review of Economic Studies* 86, 2453–2490.
- Banerjee, A., Chassang, S., Montero, S., and Snowberg, E. (2020), A Theory of Experimenters: Robustness, Randomization, and Balance, *American Economic Review* 110 (4), 1206–1230.
- Banerjee, A.V., Duflo, E., and Glennerster, R. (2008), Putting a Band-Aid on a Corpse: Incentives for Nurses in the Indian Public Health Care System, *Journal of the European Economic Association* 6, 487–500.
- Banerjee, A. V., Banerji, R., Duflo, E., Glennerster, R., and Khemani, S. (2010a), Pitfalls of Participatory Programs: Evidence from a Randomized Evaluation in Education in India, *American Economic Journal: Economic Policy* 2, 1–30.
- Banerjee, A. V., Duflo, E., Glennerster, R., and Kothari, D. (2010b), Improving Immunisation Coverage in Rural India: Clustered Randomised Controlled Evaluation of Immunisation Campaigns with and without Incentives, *BMJ* 340, c2220 (2008 MIT Working Paper).
- Barro, R. J. (1991), Economic Growth in a Cross Section of Countries, *Quarterly Journal of Economics* 106, 407–443.
- Barro, R. J. and Sala-i-Martin, X. (1992), Convergence, *Journal of Political Economy* 100, 223–251.
- Basu, S. and Weil, D. N. (1998), Appropriate Technology and Growth, *Quarterly Journal of Economics* 113, 1025–1054.
- Bessone, P., Rao, G., Schilbach, F., Schofield, H., and Toma, M. (2020), The Economic Consequences of Increasing Sleep Among the Urban Poor, NBER Working Paper 26746.
- Bils, M. and Klenow, P. J. (2000), Does Schooling Cause Growth?, *American Economic Review* 90 (5), 1160–1183.

- Björkman, M. and Svensson, J. (2009), Power to the People: Evidence from a Randomized Field Experiment on Community-Based Monitoring in Uganda, *Quarterly Journal of Economics* 124, 735–769.
- Björkman Nyqvist, M., De Walque, D., and Svensson, J. (2017), Experimental Evidence on the Long-Run Impact of Community-Based Monitoring, *American Economic Journal: Applied Economics* 9, 33–69.
- Blattman, C., Fiala, N., and Martínez, S. (2020), The Long-Term Impacts of Grants on Poverty: 9-Year Evidence from Uganda’s Youth Opportunities Program, *American Economic Review: Insights*, forthcoming.
- Bloom, N., Mahajan, A., McKenzie, D., and Roberts, J. (2020), Do Management Interventions Last? Evidence from India, *American Economic Journal: Applied Economics* 12, 198–219.
- Bobonis, G. J., Miguel, E., and Puri-Sharma, C. (2006), Anemia and School Participation, *Journal of Human Resources* 41, 692.
- Bold, T., Kimenyi, M., Mwabu, G., Ng’ang’a, A., and Sandefur, J. (2013), Scaling up What Works: Experimental Evidence on External Validity in Kenyan Education, Center for Global Development Working Paper 321.
- Breza, E., Kaur, S., and Shamdasani, Y. (2018), The Morale Effects of Pay Inequality, *Quarterly Journal of Economics* 133, 611–663.
- Cahyadi, N., Hanna, R., Olken, B. A., Prima, R.A., Satriawan, E., and Syamsulhakim, E. (2020), Cumulative Impacts of Conditional Cash Transfer Programs: Experimental Evidence from Indonesia, *American Economic Journal: Economic Policy*, forthcoming.
- Casaburi, L. and Willis, J. (2018), Time versus State in Insurance: Experimental Evidence from Contract Farming in Kenya, *American Economic Review* 108 (12), 3778–3813.
- Caselli, F. (2005), Accounting for Cross-Country Income Differences, in P. Aghion and S. N. Durlauf (eds), *Handbook of Economic Growth*, Volume 1, Part A, North-Holland, Amsterdam, 679–741.
- Chaudhury, N., Hammer, J., Kremer, M., Muralidharan, K., and Rogers, F. H. (2006), Missing in Action: Teacher and Health Worker Absence in Developing Countries, *Journal of Economic Perspectives* 20 (1), 91–116.
- Chernozhukov, V., Demirer, M., Duflo, E., and Fernández-Val, I. (2018), Generic Machine Learning Inference on Heterogenous Treatment Effects in Randomized Experiments, NBER Working Paper 24678.

- Conley, T. G. and Udry, C. R. (2010), Learning about a New Technology: Pineapple in Ghana, *American Economic Review* 100 (1), 35–69.
- Crépon, B., Duflo, E., Gurgand, M., Rathelot, R., and Zamora, P. (2013), Do Labor Market Policies Have Displacement Effects? Evidence from a Clustered Randomized Experiment, *Quarterly Journal of Economics* 128, 531–580.
- Crépon, B., Devoto, F., Duflo, E., and Pariente, W. (2015), Estimating the Impact of Microcredit on Those Who Take It Up: Evidence from a Randomized Experiment in Morocco, *American Economic Journal: Applied Economics* 7, 123–150.
- Cunha, J. M., De Giorgi, G., and Jayachandran, S. (2019), The Price Effects of Cash versus In-Kind Transfers, *Review of Economic Studies* 86, 240–281.
- Das, J., Dercon, S., Habyarimana, J., Krishnan, P., Muralidharan, K., and Sundararaman, V. (2013), School Inputs, Household Substitution, and Test Scores, *American Economic Journal: Applied Economics* 5, 29–57.
- De Mel, S., McKenzie, D., and Woodruff, C. (2012), One-Time Transfers of Cash or Capital Have Long-Lasting Effects on Microenterprises in Sri Lanka, *Science* 335, 962–966.
- Dean, J. T. (2019), Noise, Cognitive Function, and Worker Productivity, University of Chicago Booth School of Business, mimeo.
- Devoto, F., Duflo, E., Dupas, P., Pariente, W., and Pons, V. (2012), Happiness on Tap: Piped Water Adoption in Urban Morocco, *American Economic Journal: Economic Policy* 4, 68–99.
- Duflo, E. (2001), Schooling and Labor Market Consequences of School Construction in Indonesia: Evidence from an Unusual Policy Experiment, *American Economic Review* 91 (4), 795–813.
- Duflo, E. and Kremer, M. (2005), Use of Randomization in the Evaluation of Development Effectiveness, in G. K. Pitman, O. N. Feinstein, and G. K. Ingram (eds), *Evaluating Development Effectiveness*, World Bank Series on Evaluation and Development, Volume 7, Transaction Publishers, New Brunswick, NJ, 205–231.
- Duflo, E., Glennerster, R., and Kremer, M. (2004), Randomized Evaluations of Interventions in Social Service Delivery, *Development Outreach* 6, 26–29.
- Duflo, E., Kremer, M., and Robinson, J. (2008a), How High are Rates of Return to Fertilizer? Evidence from Field Experiments in Kenya, *American Economic Review* 98 (2), 482–488.

- Duflo, E., Glennerster, R., and Kremer, M. (2008b), Using Randomization in Development Economics Research: A Toolkit, in T. P. Schultz and J. A. Strauss (eds), *Handbook of Development Economics*, Volume 4, Elsevier, Amsterdam.
- Duflo, E., Kremer, M., and Robinson, J. (2011a), Nudging Farmers to Use Fertilizer: Theory and Experimental Evidence from Kenya, *American Economic Review* 101 (6), 2350–2390.
- Duflo, E., Dupas, P., and Kremer, M. (2011b), Peer Effects, Teacher Incentives, and the Impact of Tracking: Evidence from a Randomized Evaluation in Kenya, *American Economic Review* 101 (5), 1739–1774.
- Duflo, E., Hanna, R., and Ryan, S. P. (2012), Incentives Work: Getting Teachers to Come to School, *American Economic Review* 102 (4), 1241–1278.
- Duflo, E., Dupas, P., and Kremer, M. (2015), School Governance, Teacher Incentives, and Pupil–Teacher Ratios: Experimental Evidence from Kenyan Primary Schools, *Journal of Public Economics* 123, 92–110.
- Duflo, E., Dupas, P., and Kremer, M. (2017), The Impact of Free Secondary Education: Experimental Evidence from Ghana, MIT Working Paper.
- Easterly, W., Kremer, M., Pritchett, L., and Summers, L. (1993), Good Policy or Good Luck: Country Growth Performance and Temporary Shocks, *Journal of Monetary Economics* 32, 459–483.
- Easterly, W. and Levine, R. (1997), Africa’s Growth Tragedy: Policies and Ethnic Divisions, *Quarterly Journal of Economics* 112, 1203–1250.
- Evans, D., Kremer, M., and Ngatia, M. (2008), The Impact of Distributing School Uniforms on Children’s Education in Kenya, Harvard University.
- Feigenberg, B., Field, E., and Pande, R. (2013), The Economic Returns to Social Interaction: Experimental Evidence from microfinance, *Review of Economic Studies* 80, 1459–1483.
- Field, E., Pande, R., Papp, J., and Rigol, N. (2013), Does the Classic Microfinance Model Discourage Entrepreneurship among the Poor? Experimental Evidence from India, *American Economic Review* 103 (6), 2196–2226.
- Finkelstein, A. and Taubman, S. (2014), Using Randomized Evaluations to Improve the Efficiency of US Healthcare Delivery, MIT.
- Foster, A.D. and Rosenzweig, M.R. (1995), Learning by Doing and Learning from Others: Human Capital and Technical Change in Agriculture, *Journal of Political Economy* 103, 1176–1209.

- Gertler, P. (2004), Do Conditional Cash Transfers Improve Child Health? Evidence from PROGRESA's Control Randomized Experiment, *American Economic Review* 94 (2), 336–341.
- Glewwe, P., Kremer, M., Moulin, S., and Zitzewitz, E. (2004), Retrospective vs. Prospective Analyses of School Inputs: The Case of Flip Charts in Kenya, *Journal of Development Economics* 74, 251–268.
- Glewwe, P., Kremer, M., and Moulin, S. (2009), Many Children Left Behind? Textbooks and Test Scores in Kenya, *American Economic Journal: Applied Economics* 1, 112–135.
- Glewwe, P., Ilias, N., and Kremer, M., (2010), Teacher Incentives, *American Economic Journal: Applied Economics* 2 (3), 205–227.
- Grossman, G. M. and Helpman, E. (1991), Quality Ladders in the Theory of Growth, *Review of Economic Studies* 58, 43–61.
- Gueron, J. M. (2017), The Politics and Practice of Social Experiments: Seeds of a Revolution, in A. Banerjee and E. Duflo (eds), *Handbook of Field Experiments*, Volume 1, Elsevier, Amsterdam.
- Hanna, R., Mullainathan, S., and Schwartzstein, J. (2014), Learning through Noticing: Theory and Evidence from a Field Experiment, *Quarterly Journal of Economics* 129, 1311–1353.
- Hanna, R., Duflo, E., and Greenstone, M. (2016), Up in Smoke: The Influence of Household Behavior on the Long-Run Impact of Improved Cooking Stoves, *American Economic Journal: Economic Policy* 8, 80–114.
- Hsieh, C-T. (2002), What Explains the Industrial Revolution in East Asia? Evidence from the Factor Markets, *American Economic Review* 92 (3), 502–526.
- Hsieh, C-T. and Klenow, P. J. (2009), Misallocation and Manufacturing TFP in China and India, *Quarterly Journal of Economics* 124, 1403–1448.
- Jack, B. K. (2013), Constraints on the Adoption of Agricultural Technologies in Developing Countries, Agricultural Technology Adoption Initiative, J-PAL (MIT) and CECA (UC Berkeley).
- Jones, C. I. (2016), The Facts of Economic Growth, in J. B. Taylor and H. Uhlig (eds), *Handbook of Macroeconomics*, Volume 2, Elsevier, Amsterdam, 3–69.
- Kaboski, J. P. and Townsend, R. M. (2011), A Structural Evaluation of a Large-Scale Quasi-Experimental Microfinance Initiative, *Econometrica* 79, 1357–1406.

- Karlan, D. and Valdivia, M. (2011), Teaching Entrepreneurship: Impact of Business Training on Microfinance Clients and Institutions, *Review of Economics and Statistics* 93, 510–527.
- Karlan, D. and Zinman, J. (2009), Observing Unobservables: Identifying Information Asymmetries with a Consumer Credit Field Experiment, *Econometrica* 77, 1993–2008.
- Katz, L. F., Kling, J. R., and Liebman, J.B. (2001), Moving to Opportunity in Boston: Early Results of a Randomized Mobility Experiment, *Quarterly Journal of Economics* 116, 607–654.
- Khan, A. Q., Khwaja, A.I., and Olken, B. A. (2019), Making Moves Matter: Experimental Evidence on Incentivizing Bureaucrats through Performance-Based Postings, *American Economic Review* 109 (1), 237–270.
- Klenow, P. and Rodríguez-Clare, A. (1997), The Neoclassical Revival in Growth Economics: Has It Gone Too Far?, in B. S. Bernanke and J. J. Rotemberg (eds), *NBER Macroeconomics Annual 1997*, Volume 12., MIT Press, Cambridge, MA, 73–114.
- Kreindler, G. (2020), *Peak-Hour Road Congestion Pricing: Experimental Evidence and Equilibrium Implications*, Harvard University.
- Kremer, M. (2003), Randomized Evaluations of Educational Programs in Developing Countries: Some Lessons, *American Economic Review* 93 (2), 102–106.
- Kremer, M. and Chen, D. (2001), An Interim Report on a Teacher Attendance Incentive Program in Kenya, Development Economics Department, Harvard University, Cambridge, MA.
- Kremer, M., Moulin, S., and Namunyu, R. (2003), Decentralization: A Cautionary Tale, Poverty Action Lab Paper 10.
- Kremer, M., Miguel, E., and Thornton, R. (2009), Incentives to Learn, *Review of Economics and Statistics* 91, 437–456.
- Kremer, M., Leino, J., Miguel, E., and Zwane, A. (2011), Spring Cleaning: Rural Water Impacts, Valuation, and Property Rights Institutions, *Quarterly Journal of Economics* 126, 145–205.
- Mankiw, G., Romer, D., and Weil, D. (1992), A Contribution to the Empirics of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics* 107, 407–437.
- Mauro, P. (1995), Corruption and Growth, *Quarterly Journal of Economics* 110, 681–712.

- Miguel, E. and Kremer, M. (2004), Worms: Identifying Impacts on Education and Health in the Presence of Treatment Externalities, *Econometrica* 72, 159–217.
- Muralidharan, K. and Niehaus, P. (2017), Experimentation at Scale, *Journal of Economic Perspectives* 31 (4), 103–124.
- Muralidharan, K. and Sundararaman, V. (2011), Teacher Performance Pay: Experimental Evidence from India, *Journal of Political Economy* 119, 39–77.
- Muralidharan, K. and Sundararaman, V. (2015), The Aggregate Effect of School Choice: Evidence from a Two-Stage Experiment in India, *Quarterly Journal of Economics* 130, 1011–1066.
- Muralidharan, K., Niehaus, P., and Sukhtankar, S. (2016), Building State Capacity: Evidence from Biometric Smartcards in India, *American Economic Review* 106 (10), 2895–2929.
- Newhouse, J. P. (1993), *Free for All?: Lessons from the Rand Health Insurance Experiment*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Olken, B. A. (2007), Monitoring Corruption: Evidence from a Field Experiment in Indonesia, *Journal of Political Economy* 115, 200–249.
- Olken, B. A., Onishi, J., and Wong, S. (2008), Should Aid Be Conditional on Performance? Experimental Design and Research Questions, Harvard University.
- Pradhan, M., Suryadarma, D., Beatty, A., Wong, M., Alishjhabana, A., Gaduh, A., and Artha, R. P. (2014), Improving Educational Quality through Enhancing Community Participation: Results from a Randomized Field Experiment in Indonesia, *American Economic Journal: Applied Economics* 6, 105–126.
- Pritchett, L. (1997), Divergence, Big Time, *Journal of Economic Perspectives* 11 (3), 3–17.
- Psacharopoulos, G. (1973), *Returns to Education: An International Comparison*, Elsevier, Amsterdam.
- Psacharopoulos, G. (1985), Returns to Education: A Further International Update and Implications, *Journal of Human Resources* 20, 583–604.
- Psacharopoulos, G. (1994), Returns to Investment in Education: A Global Update, *World Development* 22, 1325–1343.
- Romer, P. M. (1986), Increasing Returns and Long-Run Growth, *Journal of Political Economy* 94, 1002–1037.
- Romer, P. M. (1990), Endogenous Technological Change, *Journal of Political Economy* 98, S71–S102.

- Sala-i-Martin, X. X. (1997), I Just Ran Two Million Regressions, *American Economic Review* 872 (2), 178–183.
- Schleicher, A., Siniscalco, M.T., and Postlethwaite, T. (1995), The Conditions of Primary Schools: A Pilot Study in the Least Developed Countries, mimeographed report to UNESCO and UNICEF, Hamburg.
- Schultz, T. P. (2004), School Subsidies for the Poor: Evaluating the Mexican Progresa Poverty Program, *Journal of Development Economics* 74, 199–250.
- Skoufias, E. (2005), PROGRESA and Its Impacts on the Welfare of Rural Households in Mexico, International Food Policy Research Institute (IFPRI) Research Report No. 139.
- Solow, R. M. (1956), A Contribution to the Theory of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics* 70, 65–94.
- Thomas, D., Lavy, V., and Strauss, J. (1996), Public Policy and Anthropometric Outcomes in the Cote d'Ivoire, *Journal of Public Economics* 61, 155–192.
- Vermeersch, C. and Kremer, M. (2005), School Meals, Educational Achievement and School Competition: Evidence from a Randomized Evaluation, *World Bank Policy Research Working Paper Series* (doi:10.1596/1813-9450-3523).
- Young, A. (1995), The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience, *Quarterly Journal of Economics* 110, 641–680.