

Econometría I

1. Introducción

José Carlos Tello



Universidad Americana

Clase 1 — 4 de agosto
Segundo Semestre 2023

Correlación

- ▶ La economía intenta descubrir patrones de comportamiento de las principales variables económicas.
- ▶ Una primera aproximación para “medir” esos patrones de comportamiento es asociar la variable en cuestión a otra(s) variable(s).
- ▶ El coeficiente de correlación, estudiado en las materias iniciales de estadística, puede medir la fuerza y dirección de asociación lineal entre dos variables.
- ▶ Sin embargo, obtener conclusiones a partir de esta herramienta estadística puede llevar a errores muy graves.
- ▶ Los métodos econométricos están en constante expansión. Afortunadamente, no todos los métodos son igualmente valiosos o importantes.

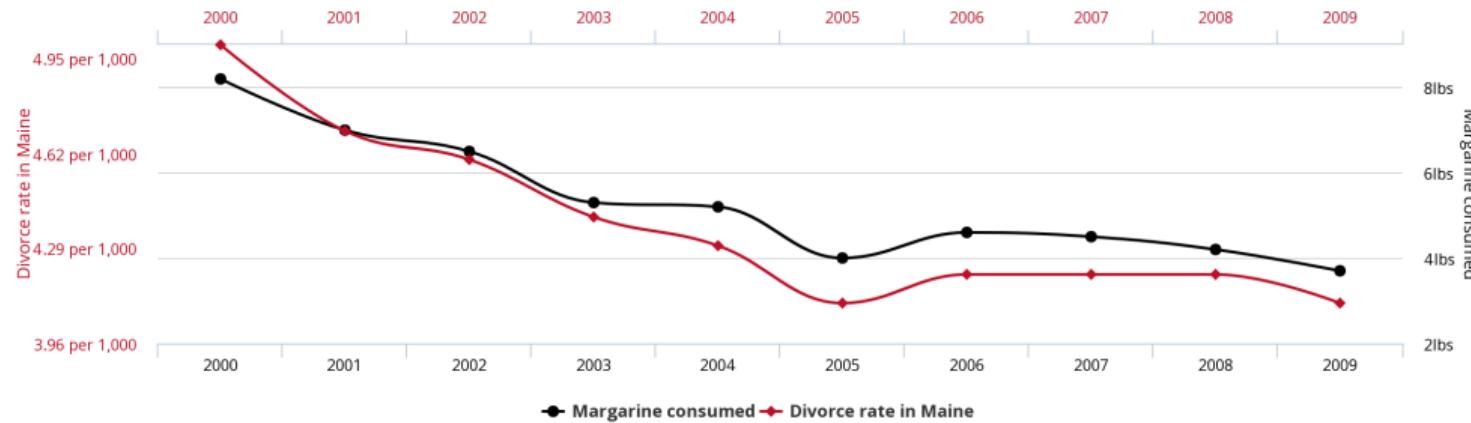
Relación Espuria

- ▶ Jevons (1835-1882) fue uno de los precursores de la escuela neoclásica (utilidad marginal decreciente), pero también se le conocía por ser pionero en el trabajo estadístico en economía.
- ▶ Jevons postuló que las crisis económicas ocurren con una periodicidad similar a la duración del ciclo solar (11 años).
- ▶ Por mucho tiempo esta teoría fue ampliamente aceptada pero luego se descartó. No era aplicable a otros países o continentes.
- ▶ La relación espuria entre dos o más variables en el tiempo puede generarse por una coincidencia, por la existencia de una tercera variable que afecte el comportamiento de ambas o en la presencia de algún componente no determinístico común.

Ejemplos de Relación Espuria

Consumo de manteca y tasa de divorcios¹

Divorce rate in Maine correlates with Per capita consumption of margarine

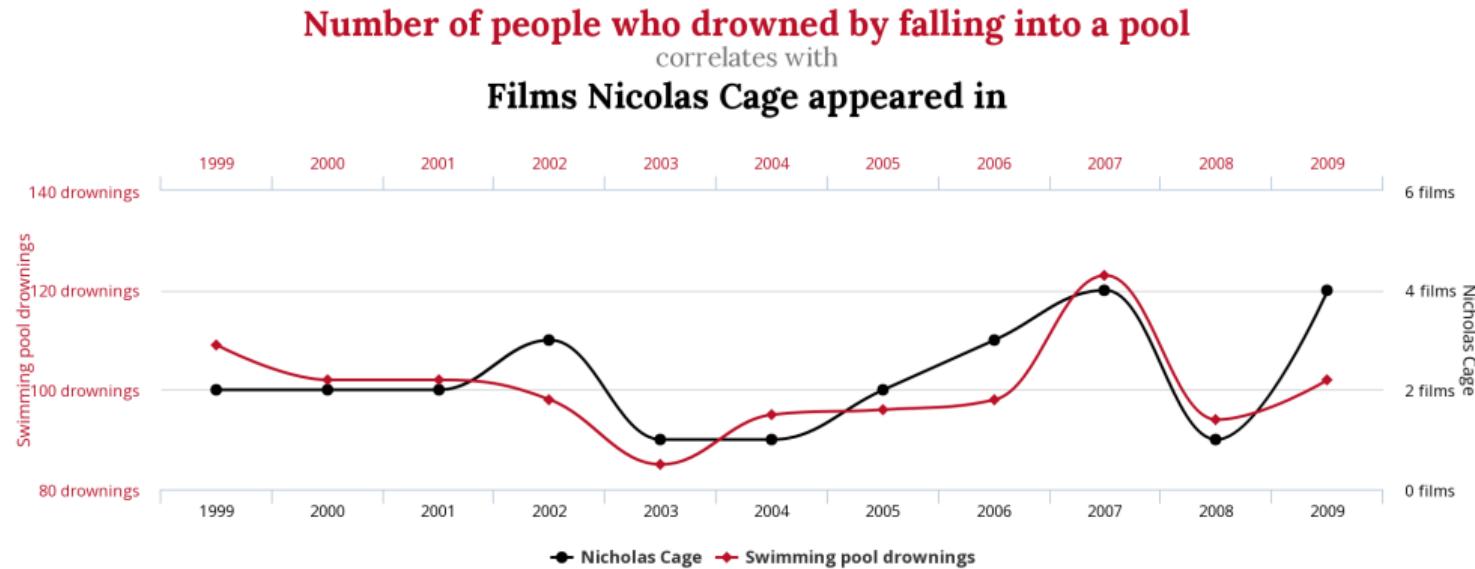


tylervigen.com

¹ Fuente: tylervigen.com

Ejemplos de Relación Espuria

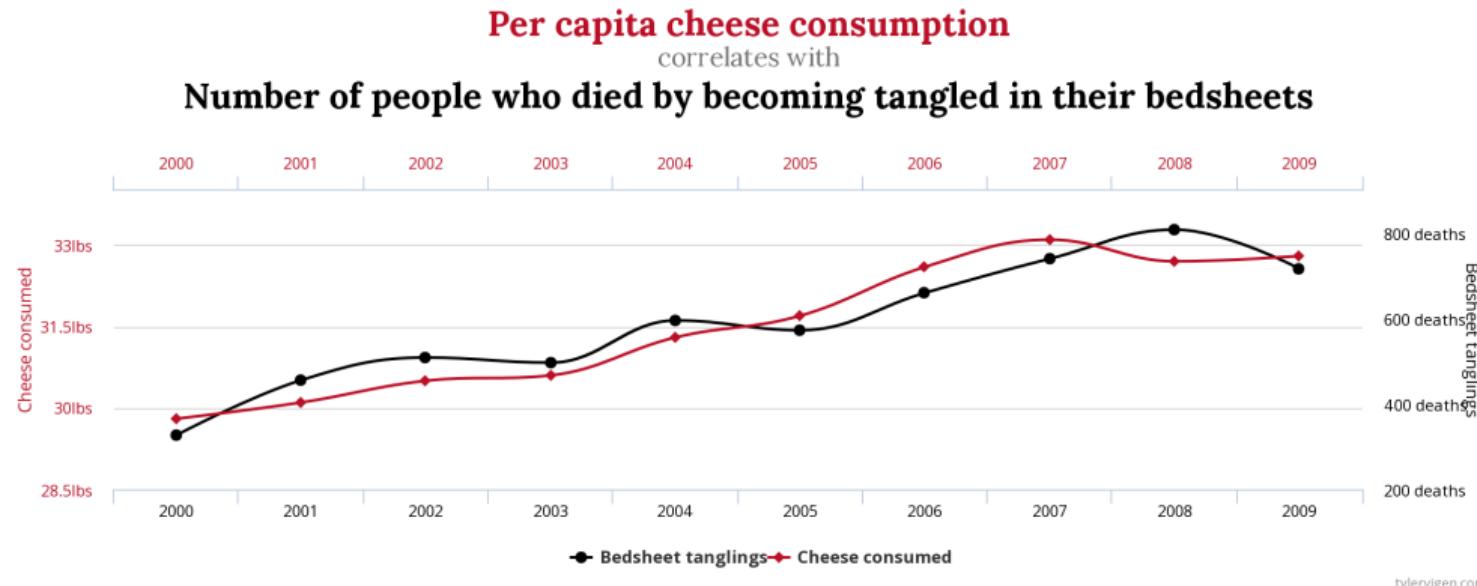
Número de personas ahogadas en una piscina y películas en la que aparece Nicolas Cage²



²Fuente: tylervigen.com

Ejemplos de Relación Espuria

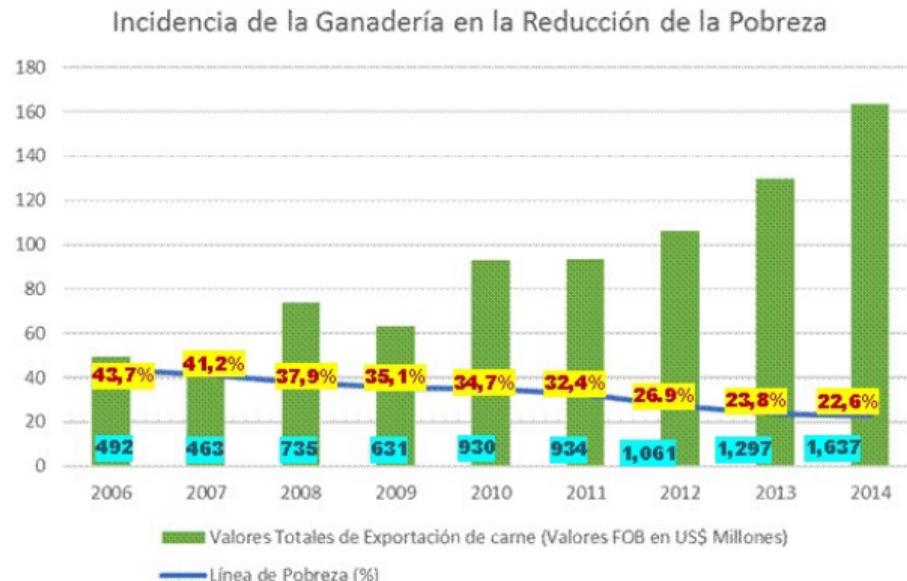
Consumo de queso per cápita y cantidad de muertes por enredarse con las sábanas³



³Fuente: tylervigen.com

¿Relación Espuria?

Exportaciones de Carne y Pobreza en Paraguay⁴



Fuente: MAG, 2015

⁴ MAG (2017) Programa Nacional para la Mejora de la Productividad y la Promoción de la Competitividad de la Ganadería Paraguaya con Énfasis en el Aumento de la Tasa de Procreo. Página 17.

¿Relación Espuria?

Endeudamiento y Fuga de Capitales



Alberto Fernández @alferdez

▼

De esto es de lo que no se quieren hacer cargo.

Presidente, no busque culpables fuera de su propio Gobierno.



¿Relación Sacrílega?

Emisión Monetaria y Pobreza

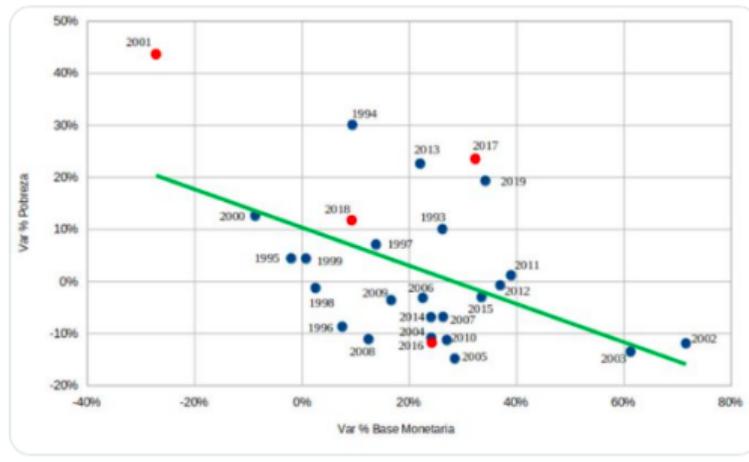


Nicolás Dvoskin
@ndvoskin

...

En respuesta a @ndvoskin

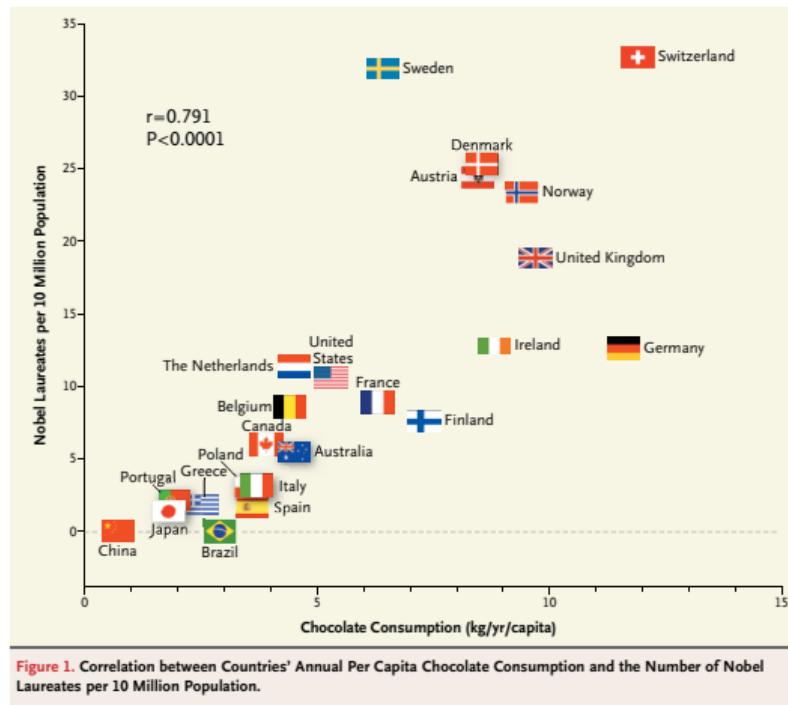
En este caso hay una clarísima pendiente negativa. Eso quiere decir que cuanto mayor sea la expansión monetaria en el año X, menor será la pobreza en el año siguiente. Acá el R cuadrado es de 24,35%. La correlación es un poco más sólida.



6:00 p. m. - 19 jul. 2021 · Twitter Web App

¿Sucede algo similar en datos de corte transversal?

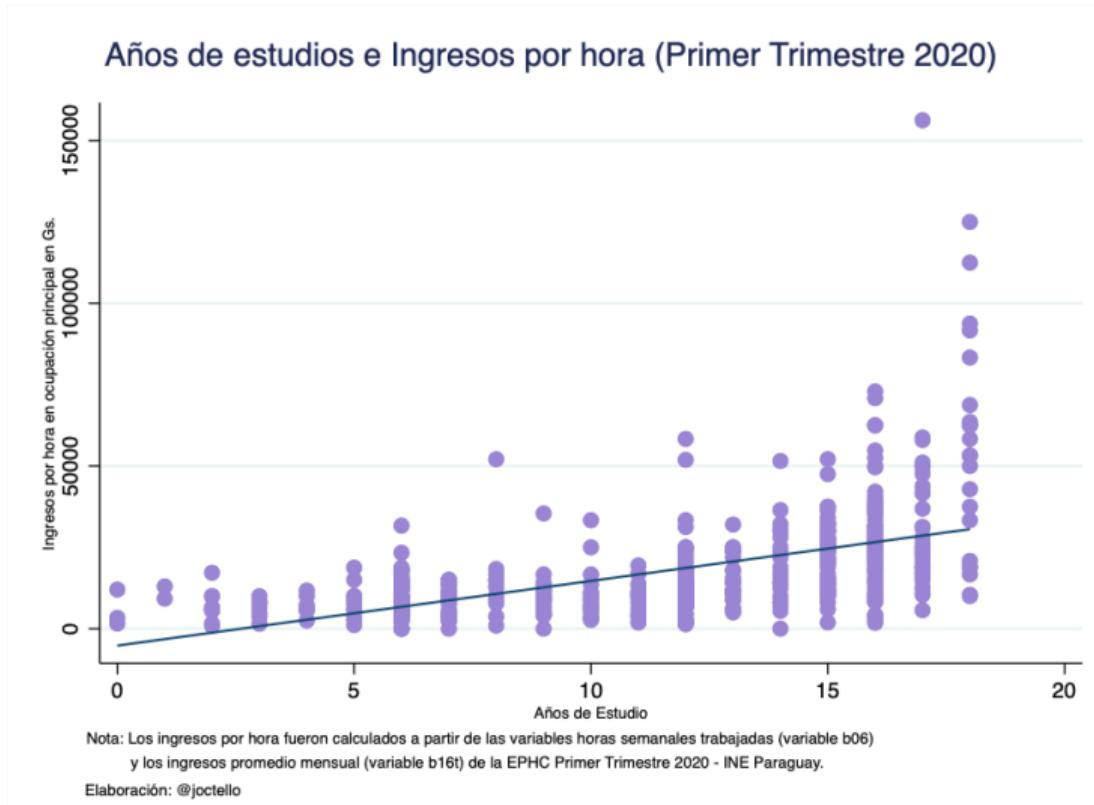
Consumo de Chocolate y Premios Nobel⁵



⁵ Messerli, F. (2012) Chocolate Consumption, Cognitive Function, and Nobel Laureates. The New England Journal of Medicine 367 (16), 1562-1564.

¿Sucede algo similar en datos de corte transversal?

Ingresos y Educación



Correlación \neq Causalidad



Correlación \neq Causalidad



¿Cómo evitar este tipo de relaciones?

- ▶ ¿Cuál es la relación causal de interés?
- ▶ Tener un marco teórico que nos ayude a identificar los posibles efectos causales.
- ▶ La identificación de una relación causal permite hacer predicciones sobre las consecuencias de un cambio de política en un mundo alternativo (contrafactual).
- ▶ Ser consciente de las serias limitaciones del coeficiente de correlación.
- ▶ Causalidad, el concepto *ceteris paribus* y $E[y|x]$.
- ▶ Datos Experimentales.
- ▶ Datos No Experimentales.

La Econometría Aplicada

- ▶ En sus inicios estuvo enfocada en estimar los parámetros que gobiernan las variables económicas más relevantes.
- ▶ Los ejemplos clásicos son: en macroeconomía, el modelo IS-LM que determina las variables PIB y tasa de interés; en microeconomía, la función de demanda de un bien.
- ▶ Ese contexto tuvo como objetivo explicar los resultados económicos a partir de un listado de variables explicativas.
- ▶ Esa búsqueda de explicarlo “todo” no tuvo buenos resultados, en el caso particular de la macroeconometría aplicada ver la crítica de Lucas de 1976.
- ▶ Asumir cierta forma funcional e incluir un listado de variables explicativas no resuelve necesariamente el problema de sesgo de selección.



¿Qué es y qué no es econometría?

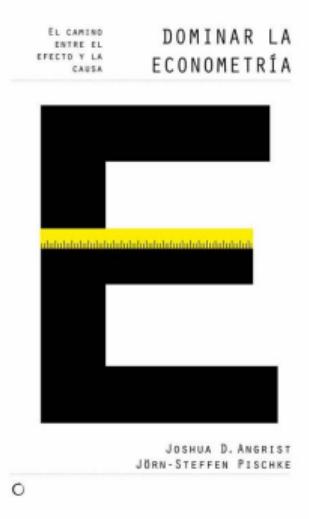
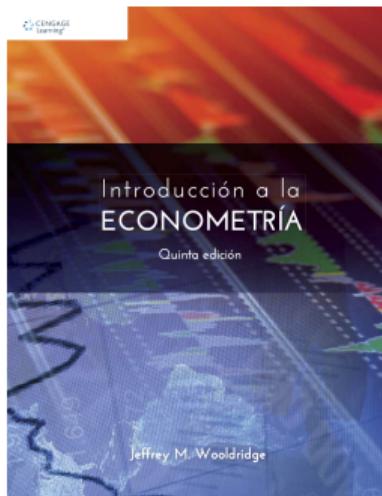
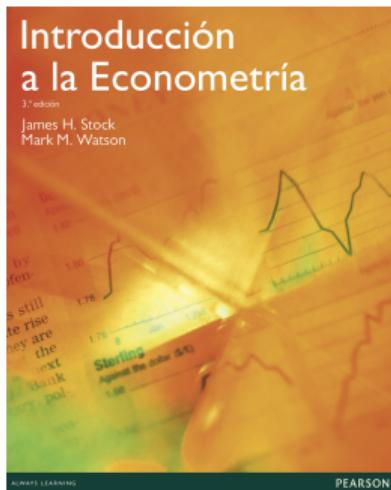
- ▶ Econometría es la aplicación de métodos estadísticos a los datos económicos con el fin de entregar contenido empírico a las relaciones económicas⁶.
- ▶ El objetivo de la econometría es identificar relaciones de causalidad y también hacer predicciones.
- ▶ La herramienta básica es el Modelo de Regresión Lineal Múltiple (MRLM).
- ▶ Sin embargo, las limitaciones de MRLM para identificar las relaciones de causalidad motivó el desarrollo de nuevas herramientas.
- ▶ En el caso de contar con datos de series de tiempo, y el objetivo es hacer pronósticos, el MRLM también presenta algunas limitaciones.

⁶Pesaran (1987) *Econometrics*. En: *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*

Esquema de Econometría I

1. Modelo de Regresión Lineal Simple (MRLS) y el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios.
2. Modelo de Regresión Lineal Múltiple (MRLM) y el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios.
3. Inferencia en MRLM, Heterocedasticidad.
4. Multicolinealidad, Técnicas de Remuestreo, Especificación de la Forma Funcional y Predicción.
5. Causalidad y Regresión.
6. Regresores Endógenos y Método de Estimación con Variables Instrumentales
7. Experimentos y Cuasi Experimentos.

Herramientas



STATA

 python™

¿Por qué esos libros y programa?

Universidad	Materia	Libro principal	Libro secundario	Software
MIT	Econometric Data Science	Angrist & Pischke	Angrist & Pischke	Stata
Harvard	Introduction to Econometrics	Stock y Watson	Woodlridge	Stata
Stanford	Applied Econometrics	Carter, Griffiths & Lim	-	Stata
Princeton	Econometrics	Stock & Watson	-	Stata
Berkeley	Economic Statistics and Econometrics	Stock & Watson	-	Stata
LSE	Introduction to Econometrics	Wooldridge	Angrist & Pischke	Stata
Chicago	Introduction to Econometrics	Stock & Watson	-	Stata
Yale	Introduction to DA & Econometrics	Stock & Watson	Angrist & Pischke	R
Oxford	Quantitative Economics	Stock & Watson	Angrist & Pischke	R
Cambridge	Introduction to Econometrics I	Wooldridge	Stock & Watson	Stata

Elaboración: @joctello

Fuente: Páginas web de los departamentos académicos y de profesores.

¿Por qué el enfoque en experimentos y cuasi experimentos

The Sveriges Riksbank Prize in
Economic Sciences in Memory of
Alfred Nobel 2019

Abhijit Banerjee
Esther Duflo
Michael Kremer

Share this



The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2019



© Nobel Media. Photo: A.
Mahmoud
Abhijit Banerjee
Prize share: 1/3



© Nobel Media. Photo: A.
Mahmoud
Esther Duflo
Prize share: 1/3



© Nobel Media. Photo: A.
Mahmoud
Michael Kremer
Prize share: 1/3

¿Por qué destacar las relaciones de causalidad?

The Sveriges Riksbank Prize in
Economic Sciences in Memory of
Alfred Nobel 2021

David Card
Joshua D. Angrist
Guido W. Imbens

Share this



The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2021



© Nobel Prize Outreach. Photo:
Paul Kennedy

David Card

Prize share: 1/2



© Nobel Prize Outreach. Photo:
Risdon Photography

Joshua D. Angrist

Prize share: 1/4



© Nobel Prize Outreach. Photo:
Paul Kennedy

Guido W. Imbens

Prize share: 1/4