

Clase 21: Resultados Potenciales (Cont.)

Haciendo Economía I
Econ 2205

Ignacio Sarmiento-Barbieri

Universidad de los Andes

October 24, 2023

Anuncios

- ▶ Las referencias para estas clases van a ser:
 - 1 Mastering Metrics de Angrist y Pischke (cap 1)
 - 2 Mostly Harmless Econometrics de Angrist y Pischke (cap 2)
 - 3 Causal Inference: The Mixtape de Cunningham (cap 4) (disponible online en su pagina web)
- ▶ Quiz sobre Resultados Potenciales → 2 de Noviembre

Plan para hoy

- 1 Anuncios
- 2 Correlación no implica Causalidad Recap
- 3 Modelo de Resultados Potenciales
 - Ejemplo: El Experimento STAR

- 1 Anuncios
- 2 **Correlación no implica Causalidad Recap**
- 3 Modelo de Resultados Potenciales
 - Ejemplo: El Experimento STAR

Correlación no implica Causalidad Recap

- ▶ En datos observacionales, es casi seguro que las correlaciones no reflejan una relación causal.
- ▶ Porqué?

Correlación no implica Causalidad Recap

- ▶ En datos observacionales, es casi seguro que las correlaciones no reflejan una relación causal.
- ▶ Porqué?
 - 1 Simultaneidad
 - 2 Variables Omitidas.

Correlación no implica Causalidad Recap

- ▶ En datos observacionales, es casi seguro que las correlaciones no reflejan una relación causal.
- ▶ Porqué?
 - 1 Simultaneidad
 - 2 Variables Omitidas.
 - 3 Comportamiento no aleatorio
 - ▶ Las variables fueron elegidas endógenamente por personas que estaban tomando decisiones que pensaban que eran las mejores.
 - ▶ Al maximizar sujeto a restricciones, eligieron ciertas cosas que crean una correlación falsa con otras cosas.
 - ▶ Esto se ve especialmente en el modelo de resultados potenciales (HOY)

Motivación: Hospitales y Salud

- ▶ Tenemos entonces los siguientes datos

| Grupo | Tamaño de Muestra | Estado de Salud Promedio | Std. Error |
|------------------|-------------------|--------------------------|------------|
| Hospitalizado | 7,774 | 3.21 | 0.014 |
| No hospitalizado | 90,049 | 3.93 | 0.003 |

Fuente: Rubin de la 2005 National Health Interview Survey

Modelo de Resultados Potenciales

- ▶ Desarrollemos un marco/modelo para poder discutir mejor el problema
 - ▶ Una variable binaria de tratamiento (e.g., hospitalizado, no hospitalizado):

$$D_i = \{0, 1\} \quad (1)$$

- ▶ Resultado (Outcome) para el individuo i (e.g., salud):

$$Y_i \quad (2)$$

Modelo de Resultados Potenciales

Modelo de Resultados potenciales

$$\tau_i = Y_{1i} - Y_{0i} \quad (3)$$

| Individuo | Con Seguro de Salud Y_{1i} | Sin Seguro de Salud Y_{0i} | Efecto causal $\tau_i = Y_{1i} - Y_{0i}$ |
|-----------|---------------------------------|---------------------------------|---|
| 1 | 5 | 1 | |
| 2 | 4 | 5 | |
| 3 | 4 | 1 | |
| 4 | 3 | 4 | |
| 5 | 4 | 2 | |

Modelo de Resultados potenciales

Problemas

- ▶ Esta ecuación simple:

$$\tau_i = Y_{1i} - Y_{0i} \quad (4)$$

- ▶ nos lleva al **problema fundamental de inferencia causal**.

Modelo de Resultados Potenciales

Problemas

- Nunca podemos observar simultáneamente Y_{1i} and Y_{0i} .



Source: <https://tinyurl.com/yv3v5tum>

Modelo de Resultados potenciales

Solución Propuesta

- ▶ Comparamos
 - ▶ resultado para los tienen seguro de salud ($D_i = 1$)
 - ▶ resultados para los que **no** tienen seguro de salud ($D_i = 0$)

| Personas | Y_i | D_i |
|----------|-------|-------|
| 1 | 5 | 1 |
| 2 | 5 | 0 |
| 3 | 4 | 1 |
| 4 | 4 | 0 |
| 5 | 4 | 1 |

Modelo de Resultados potenciales

Solución Propuesta

Modelo de Resultados Potenciales

Ejemplo: Programas de entrenamiento

- ▶ Los gobiernos suelen hacer programas de entrenamiento para ayudar a trabajadores necesitados
- ▶ La pregunta es: Estos programas tienen los efectos deseados (por ej. subir salarios)?
- ▶ Los estudios observacionales que comparan los datos de salarios de participantes y no participantes suelen encontrar que aquellos que terminan estos programas terminan con salarios mas bajos.

Modelo de Resultados Potenciales

Ejemplo: Programas de entrenamiento

Nearly All Programs Track Multiple Outcome Measures, but Little is Known about Program Effectiveness

Almost all programs tracked multiple outcome measures related to employment and training, and many programs tracked similar measures. Forty-one of the 47 programs tracked at least three outcome measures in fiscal year 2009, according to officials. The most frequently tracked outcome measure was “entered employment”—the number of program participants who found jobs (see table 2). Many programs also tracked “employment retention” and “wage gain or change.” These are the types of measures developed under the Office of Management and Budget’s (OMB) common measures initiative, which sought to unify definitions for performance across programs with similar goals.¹⁹ Three programs did not track any outcome measures at the federal level in fiscal year 2009.²⁰ For a detailed list of outcome measures tracked by federal employment and training programs, see appendix V.

Table 2: Outcome Measures Tracked Most Frequently by Programs in Fiscal Year 2009

| Outcome measures | Number of programs measuring this outcome |
|--|---|
| Entered employment | 38 |
| Employment retention | 29 |
| Wage gain or change | 23 |
| Credential attainment | 19 |
| Other “positive outcomes” ^a | 17 |
| Educational attainment | 16 |
| Customer satisfaction | 8 |
| Other outcomes ^b | 23 |
| No outcome measures | 3 |

Source: Government Accountability Office, “Multiple Employment and Training Programs,” GAO-11-92, January 2011, p. 11.

Modelo de Resultados Potenciales

Ejemplo: Programas de entrenamiento

Downsizing the Federal Government

YOUR GUIDE TO CUTTING FEDERAL SPENDING

HOME

ABOUT

BLOG

FEDERAL POLICY BASICS

SPENDING CHARTS

FEDERAL DEPARTMENTS

Agriculture

Commerce

Defense

Employment and Training Programs: Ineffective and Unneeded

by Chris Edwards and Daniel J. Murphy

June 1, 2011

Source: <https://www.downsizinggovernment.org/labor/employment-training-programs>

Modelo de Resultados Potenciales

Ejemplo: Programas de entrenamiento

- ▶ Los gobiernos suelen hacer programas de entrenamiento para ayudar a trabajadores necesitados
- ▶ La pregunta es: Estos programas tienen los efectos deseados (por ej. subir salarios)?
- ▶ Los estudios observacionales que comparan los datos de salarios de participantes y no participantes suelen encontrar que aquellos que terminan estos programas terminan con salarios mas bajos.
- ▶ El problema es que los participantes se auto seleccionan
- ▶ y que los participantes suelen tener salarios mas bajos

Modelo de Resultados Potenciales

Ejemplo: Programas de entrenamiento

- ▶ Como formalizamos esta preocupación en nuestro modelo?
- ▶ Evaluación observacional de programas

Ejemplo: Tamaño de la clase y aprendizaje de estudiantes

El Experimento STAR

- ▶ Estudios **observacionales** (no experimentales) sugieren que existe poca o ninguna relación entre el tamaño de la clase y el aprendizaje de los estudiantes.
- ▶ De ser cierto, esto implicaría que se puede ahorrar dinero contratando menos maestros sin la consecuente reducción en el rendimiento.
- ▶ Problema: estudiantes más débiles suelen ser colocados en clases más pequeñas

Ejemplo: Tamaño de la clase y aprendizaje de estudiantes

El Experimento STAR

- ▶ Estudios **observacionales** (no experimentales) sugieren que existe poca o ninguna relación entre el tamaño de la clase y el aprendizaje de los estudiantes.
- ▶ De ser cierto, esto implicaría que se puede ahorrar dinero contratando menos maestros sin la consecuente reducción en el rendimiento.
- ▶ Problema: estudiantes más débiles suelen ser colocados en clases más pequeñas
- ▶ Un **experimento** aleatorio puede solucionar esto: aleatorizar estudiantes a clases de diferentes tamaños
- ▶ Esta es la idea del proyecto STAR de Tennessee

Ejemplo: Tamaño de la clase y aprendizaje de estudiantes

El Experimento STAR

- ▶ El experimento STAR fue ambicioso e influyente
- ▶ El experimento asignó a los estudiantes a uno de tres tratamientos:
 - 1 Clases **pequeñas** con 13 – 17 niños,
 - 2 Clases **regulares** con 22 – 25 estudiantes y un profesor asistente tiempo parcial (**grupo control**),
 - 3 Clases **regulares** con un profesor asistente de tiempo completo
- ▶ Costó alrededor de \$12 millones y se implementó para una cohorte de niños de jardín de infantes en 1985/86.
- ▶ El estudio duró cuatro años e involucró a unos 11.600 niños.

Ejemplo: Tamaño de la clase y aprendizaje de estudiantes

El Experimento STAR

- ▶ Lo *primero* que tenemos que preguntarnos: Funcionó la aleatorización?
- ▶ Idealmente, tendríamos data pretratamiento sobre el resultado.
- ▶ Desafortunadamente, ellos solo tenían info demográfica.

| Variable | Pequeña | Regular | Regular con Asistente | P-value conjunto |
|------------------|---------|---------|-----------------------|------------------|
| Almuerzo Gratis | 0.47 | 0.48 | 0.50 | 0.09 |
| Blanco/ Asiático | 0.68 | 0.67 | 0.66 | 0.26 |
| Edad en 1985 | 5.44 | 5.43 | 5.42 | 0.32 |

Ejemplo: Tamaño de la clase y aprendizaje de estudiantes

El Experimento STAR

- ▶ Lo *primero* que tenemos que preguntarnos: Funcionó la aleatorización?
- ▶ Idealmente, tendríamos data pretratamiento sobre el resultado.
- ▶ Desafortunadamente, ellos solo tenían info demográfica.

| Variable | Pequeña | Regular | Regular con Asistente | P-value conjunto |
|------------------|---------|---------|-----------------------|------------------|
| Almuerzo Gratis | 0.47 | 0.48 | 0.50 | 0.09 |
| Blanco/ Asiático | 0.68 | 0.67 | 0.66 | 0.26 |
| Edad en 1985 | 5.44 | 5.43 | 5.42 | 0.32 |
| Tamaño de clase | 15.10 | 22.40 | 22.80 | 0.00 |

Ejemplo: Tamaño de la clase y aprendizaje de estudiantes

El Experimento STAR

- ▶ Lo *primero* que tenemos que preguntarnos: Funcionó la aleatorización?
- ▶ Idealmente, tendríamos data pretratamiento sobre el resultado.
- ▶ Desafortunadamente, ellos solo tenían info demográfica.

| Variable | Pequeña | Regular | Regular con Asistente | P-value conjunto |
|-------------------------------|---------|---------|-----------------------|------------------|
| Almuerzo Gratis | 0.47 | 0.48 | 0.50 | 0.09 |
| Blanco/ Asiático | 0.68 | 0.67 | 0.66 | 0.26 |
| Edad en 1985 | 5.44 | 5.43 | 5.42 | 0.32 |
| Tamaño de clase | 15.10 | 22.40 | 22.80 | 0.00 |
| Percentil Resultado de Prueba | 54.70 | 48.90 | 50.00 | 0.00 |

Fuente: Adaptación tabla 2.2.1 MHE