

Semana 2. Resultados potenciales

Equipo Econometría Avanzada

Universidad de los Andes

18 de agosto de 2022



Contenido

- 1 Instalación de Stata
- 2 Estructura de un modelo.
- 3 Parámetros de interés.
- 4 De resultados potenciales al análisis de regresión.

Contenido

- 1 Instalación de Stata
- 2 Estructura de un modelo.
- 3 Parámetros de interés.
- 4 De resultados potenciales al análisis de regresión.

Instalación de Stata

Para instalar Stata 17 en su computador, sigan las siguientes instrucciones:

- ❶ Accedan al siguiente enlace:
<https://www.software-shop.com/universidades/uniandes>
- ❷ Ingresen al sitio con su correo institucional.
- ❸ Seleccionen el ícono de Stata y posteriormente seleccionen el ícono que dice “Descargar”. Les llegará un correo a su cuenta Uniandes.
- ❹ Descarguen el **instalador** de Stata y abran la **guía de instalación** siguiendo los enlaces que indica el correo.
- ❺ Sigán los pasos indicados en la guía de instalación.
 - ▶ En el paso 6 seleccionen la opción StataSE.

Contenido

- 1 Instalación de Stata
- 2 Estructura de un modelo.
- 3 Parámetros de interés.
- 4 De resultados potenciales al análisis de regresión.

Estructura de un modelo.

Pregunta de investigación: ¿Cuál es el efecto de ser hospitalizado (D) sobre el estado de salud (Y)?

$$D_i = \begin{cases} 1 & \text{si } i \text{ es tratado} \\ 0 & \text{de lo contrario} \end{cases}$$

Se tiene que los resultados potenciales del individuo i son:

$$Y_{i1} = \alpha + \delta + x_i\beta + u_{i1}$$

$$Y_{i0} = \alpha + x_i\beta + u_{i0}$$

Pero, i tiene un buen doctor tal que:

$$D_i = \mathbb{1}[Y_{i1} > Y_{i0}]$$

Sin embargo, para i en ese preciso momento del tiempo solo se observa:

$$Y_i = Y_{i1} \times D_i + Y_{i0} \times (1 - D_i)$$

Contenido

- 1 Instalación de Stata
- 2 Estructura de un modelo.
- 3 Parámetros de interés.**
- 4 De resultados potenciales al análisis de regresión.

Parámetros de interés.

❶ Efecto del tratamiento para i:

$$\begin{aligned}\tau_i &= Y_{i1} - Y_{i0} \\ &= \delta + (u_{i1} - u_{i0})\end{aligned}$$

¿Cómo se interpreta este efecto?

❷ ATE:

$$\begin{aligned}\tau_{ATE} &= E(\tau_i) \\ &= \delta + E(u_{i1} - u_{i0}) \\ &= \delta\end{aligned}$$

¿Cómo se interpreta este efecto?

Parámetros de interés.

3 ATT:

$$\begin{aligned}\tau_{ATT} &= E(\tau_i | D_i = 1) \\ &= \delta + E(u_{i1} - u_{i0} | D_i = 1)\end{aligned}$$

¿Cómo se interpreta este efecto?

4 ATU:

$$\begin{aligned}\tau_{ATU} &= E(\tau_i | D_i = 0) \\ &= \delta + E(u_{i1} - u_{i0} | D_i = 0)\end{aligned}$$

¿Cómo se interpreta este efecto?

- ¿Es la asignación a D aleatoria?
- ¿Qué pasa cuando la asignación a D es aleatoria?
- ¿Cuál parece ser el efecto que nos interesa? ¿Deberíamos cambiar la pregunta de investigación?

Contenido

- 1 Instalación de Stata
- 2 Estructura de un modelo.
- 3 Parámetros de interés.
- 4 De resultados potenciales al análisis de regresión.**

De resultados potenciales al análisis de regresión.

$$Y_i = Y_{i1} \times D_i + Y_{i0} \times (1 - D_i)$$

$$Y_i = E(Y_{i0}) + Y_{i1} \times D_i + Y_{i0} \times (1 - D_i) - E(Y_{i0})$$

$$Y_i = \underbrace{E(Y_{i0})}_{\beta_0} + \underbrace{(Y_{i1} - Y_{i0}) \times D_i}_{\beta_1} + \underbrace{Y_{i0} - E(Y_{i0})}_{u_i}$$

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 D_i + u_i \quad (1)$$

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 D_i + x_i \beta_2 + u_i \quad (2)$$

- ¿Bajo qué condiciones $\hat{\beta}_{1,MCO}$ de (1) y (2) es un estimador insesgado del ATE?

El estimador de β_1 de la ecuación (1) por MCO corresponde a la diferencia de medias entre tratados y no tratados. Concretamente,

$$\hat{\beta}_1^{MCO} = \bar{Y}_i|D_i = 1 - \bar{Y}_i|D_i = 0 \quad (3)$$

Un cálculo sencillo resulta en que

$$\hat{\beta}_1^{MCO} \xrightarrow{P} \mathbb{E}[Y_i|D_i = 1] - \mathbb{E}[Y_i|D_i = 0] \quad (4)$$

Se puede demostrar que

$$\hat{\beta}_1^{MCO} \xrightarrow{P} ATT + (\mathbb{E}[Y_{i0}|D_i = 1] - \mathbb{E}[Y_{i0}|D_i = 0]) \quad (5)$$

$$\hat{\beta}_1^{MCO} \xrightarrow{P} ATU + (\mathbb{E}[Y_{i1}|D_i = 1] - \mathbb{E}[Y_{i1}|D_i = 0]) \quad (6)$$

$$\begin{aligned} \hat{\beta}_1^{MCO} \xrightarrow{P} &ATE + (\mathbb{E}[Y_{i0}|D_i = 1] - \mathbb{E}[Y_{i0}|D_i = 0]) \\ &+ (1 - \pi)(ATT - ATU) \end{aligned} \quad (7)$$

donde $\pi = P(D_i = 1)$.

- Intuitivamente, ¿por qué en este contexto MCO subestima el ATT?

¡Gracias!