WOMEN IN ECONOMICS - PERÚ

UNIVERSITARIOS SIN FRONTERAS

MICROECONOMETRÍA

Introducción: Bad Control

Sesión N°02

Docente: Carolina Saavedra

Asistenta de docencia: Emily Saavedra

Horario: Martes 8:00 p.m. – 10:00 p.m.

Bad Control

Tenemos una lotería (aleatorio) C_i, que toma el valor de:

$$C_i = 0 \rightarrow Va\ a\ la\ universidad$$
$$C_i = 1 \rightarrow No\ va\ a\ la\ universidad$$

También Y_i, que toma el valor de:

$$Y_{i1} \rightarrow si\ C_i = 0$$
$$Y_{i0} \rightarrow si\ C_i = 1$$

Por su parte, W_i:

$$W_{i1} \rightarrow si\ C_i = 1\ \rightarrow Salario\ si\ es\ que\ va\ a\ la\ universidad$$
$$W_{i0} \rightarrow si\ C_i = 0\ \rightarrow Salario\ si\ es\ que\ no\ va\ a\ la\ universidad$$

$$Y_i = \theta_0 + \theta_1 C_i + \mu_i$$

$$E(\mu_i | C_i) = 0$$

$$E(Y_i | C_i) = \theta_0 + \theta_1 C_i$$

$$E(Y_i | C_i = 0) = \theta_0$$

$$\theta_1 = E(Y_i | C_i = 1) - E(Y_i | C_i = 0)$$

$$\theta_1 = E(Y_i | C_i = 1) - E(Y_i | C_i = 0)$$

$$\theta_1 = E(Y_{1i} | C_i = 1) - E(Y_i | C_i = 0)$$
$$\theta_1 = E(Y_{1i}) - E(Y_{0i})$$

$$\theta_1 = captura\ el\ promedio\ del\ impacto\ de\ salarios\ de\ ir\ a\ la\ universidad$$

Ahora, controlamos por W:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 C_i + \beta_2 W_i$$

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1 C_i + \beta_2 W_1 + e_i$$

$$\beta_1 = \ E(Y_{1i}) - \ E(Y_{0i}) \neq \theta_1 = z(Y_{1i} - Y_{0i})$$

$$W_i \rightarrow porque\ está\ correlacionado\ con\ C_i$$

Nunca se debe controlar por algo que es resultado de la varianza de interés.

Proponemos:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 C_i + \mu_i$$

$$\text{Dado que } E(\mu_i | C_i) = 0$$

Así tenemos:

$$\beta_0 = \ E(Y_i | C_i = 1) - \ E(Y_i | C_i = 0)$$

$$\beta_1 = \ E(Y_{1i} - Y_{0i}) \rightarrow Recordar\ que\ la\ esperanza\ es\ la\ media$$

$$\widehat{\beta_1}^{OLS} = \bar{Y}_{universidad} - \bar{Y}_{no\ universidad}$$

Luego:

$$Y_i = \underbrace{\beta_0 + \beta_1 C_i + \beta_2 W_i}_{E(Y_{i1} | W_i C_i)} + e_i$$

Supuesto: $E(e_i | W_i C_i) = 0$
Exogeneidad: Obtenemos plim $\widehat{\beta}_{\_}^{OLS} = \beta_1$

Sabemos que:

$$\beta_1 = \ E(Y_i | W_i = 1, C_i = 1) - \ E(Y_i | W_i = 0, C_i = 0)$$

$$\beta_1 = \ E(Y_{i1} | W_i = 1, C_i = 1) - \ E(Y_{i0} | W_i = 0, C_i = 0)$$

$$\beta_1 = \ E(Y_{i1} | W_{i1} = 1) - \ E(Y_i | W_{0i} = 1)$$

$$\beta_1 = \ E(Y_{i1} | W_{i1} = 1) - \ E(Y_{0i} | W_{1i} = 1) \ - \ E(Y_{0i} | W_{0i} = 1) + \ E(Y_{0i} | W_{1i} = 1)$$

Agrupando tenemos:

$$\beta_1 = E(Y_{i1} - Y_{0i}|W_{i1} = 1) - \{E(Y_{0i}|W_{0i} = 1) - E(Y_{0i}|W_{1i} = 1)\}$$

Ordenando, se tiene:

$$\beta_1 = E(Y_{i1} - Y_{0i}|W_{i1} = 1) + \underbrace{\{E(Y_{0i}|W_{1i} = 1) - E(Y_{0i}|W_{0i} = 1)\}}_{\text{sesgo}}$$

Interpretación

$\beta_1 =$ Diferencia de salaries entre aquellos que fueron a la Universidad y los que no fuero para aquellos que cuando ganan la lotería van al sector normal, más un sesgo

- Esto nos dice que no hay que controlar por variables que son afectadas por la "X" (W se ve afectado por C)
- La habilidad no determina que vayan a la Universidad o no, porque el ir es asignado aleatoriamente.
- No hay que controlar por una variable que es resultado de la independiente; es decir, Wi no debe ser afectado por Ci. En este caso, sí lo hace y entonces es un bad control.
- Se controla por variables exógenas no por aquellas que son resultado de la independiente.