

Econometría I

variables dicotómicas

Leonardo Manríquez M.
(`lmanriquez@ucsc.cl`)

August 7, 2023

*Las gráficas y cálculos¹ de esta presentación están elaborados en base a dataset_class1.csv

¹Atención: en esta presentación no se consideran todas las cifras decimales. Por lo tanto, pueden existir diferencias entre el cálculo expuesto en esta presentación y el cálculo considerando todas las cifras decimales.

Recitación

- ▶ Introducción
- ▶ Afecta posición
- ▶ Afecta pendiente
- ▶ Afecta pendiente y posición
- ▶ Múltiples atributos

Introducción

- ▶ Existen muchas variables explicativas que no se pueden medir en forma continua. Es el caso en que lo que se pretende incorporar como variable explicativa es una característica o cualidad. Estas variables se conocen como variables cualitativas, dicotómicas o variables dummy.
- ▶ Cuando se quiere incorporar como variable explicativa la presencia de una característica en particular, la cual se expresa como poseer el atributo “Alpha” o poseer el atributo “Beta”, donde “Alpha” y “Beta” son atributos excluyentes. Ahora, podemos dividir la muestra en dos grupos.

Afecta posición



$$D_i = \begin{cases} 1 & \text{presenta atributo Alpha} \\ 0 & \text{en otro caso (presenta atributo Beta)} \end{cases} \quad (1)$$

- ▶ Incorporamos a nuestra función de regresión

$$y_i = \beta_0 + \gamma D_i + \beta_1 \cdot x_{i1} + \cdots + \beta_j \cdot x_{ij} + \mu_i \quad (2)$$

- ▶ Donde

$$y_i = \begin{cases} (\beta_0 + \gamma) + \beta_1 \cdot x_{i1} + \cdots + \beta_j \cdot x_{ij} + \mu_i & \text{si } D_i = 1 \\ \beta_0 + \beta_1 \cdot x_{i1} + \cdots + \beta_j \cdot x_{ij} + \mu_i & \text{si } D_i = 0 \end{cases} \quad (3)$$

- ▶ La incorporación de la variable dicotómica hace que el intercepto cambie entre las diferentes observaciones, ¿cómo?

Afecta pendiente

- ▶ Si lo que cambia es el impacto que tiene, por ejemplo, la variable x_1 entre los distintos grupos, la función de regresión se define como



$$y_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot x_{i1} + \gamma(D_i \cdot x_{i1}) + \cdots + \beta_j \cdot x_{ij} + \mu_i \quad (4)$$

- ▶ Donde

$$y_i = \begin{cases} \beta_0 + (\beta_1 + \gamma) \cdot x_{i1} + \cdots + \beta_j \cdot x_{ij} + \mu_i & \text{si } D_i = 1 \\ \beta_0 + \beta_1 \cdot x_{i1} + \cdots + \beta_j \cdot x_{ij} + \mu_i & \text{si } D_i = 0 \end{cases} \quad (5)$$

- ▶ La incorporación de la variable dicotómica hace que cambie la pendiente de la regresión (para x_1) entre los distintos grupos de observaciones, ¿cómo?

Afecta pendiente y posición

- Supongamos que efecto en la pendiente se produce a través de x_1



$$y_i = \beta_0 + \gamma_1 D_i + \beta_1 \cdot x_{i1} + \gamma_2 (D_i \cdot x_{i1}) + \cdots + \beta_j x_{ij} + \mu_i \quad (6)$$

- Donde

$$y_i = \begin{cases} (\beta_0 + \gamma_1) + (\beta_1 + \gamma_2) \cdot x_{i1} + \cdots + \beta_j \cdot x_{ij} + \mu_i & \text{si } D_i = 1 \\ \beta_0 + \beta_1 \cdot x_{i1} + \cdots + \beta_j \cdot x_{ij} + \mu_i & \text{si } D_i = 0 \end{cases} \quad (7)$$

- La incorporación de la variable dicotómica hace que cambie tanto la pendiente de la regresión (para x_1) como el coeficiente de posición entre los distintos grupos de observaciones, ¿cómo?

Múltiples atributos

- ▶ Supongamos que estamos interesados en caracterizar por los atributos Alpha, Beta y Gamma
- ▶ La regla general, es que si existen m categorías, entonces se debe introducir $m - 1$ variables dicotómicas en el modelo de regresión. El n -ésimo atributo queda como base de comparación, ¿por qué?

Econometría I

variables dicotómicas

Leonardo Manríquez M.
(`lmanriquez@ucsc.cl`)

August 7, 2023