

Taller 5 - Regresión Discontinua

Maria Camila Caraballo, Laura Sarif Rivera

Taller Regresión Discontinua

En su artículo “Islamic Rule and the Empowerment of the Poor and Pious”, Meyersson (2014) investiga si la llegada al poder por parte del Partido Islámico tiene algún efecto sobre el empoderamiento de las mujeres en Turquía. Para esto, implementa la metodología de Regresión Discontinua, explotando información de: (1) elecciones locales de alcalde en Turquía del año 1994 y (2) mujeres con educación secundaria completa en el año 2000. Concretamente, estima por MCO la siguiente ecuación

$$y_i = \alpha + \beta m_i + f(x_i) + \varepsilon_i$$

donde Y_i es la proporción de mujeres entre 15 y 20 años con educación secundaria completa en el año 2000, x_i es el margen de votos con el que ganó o perdió el candidato del partido islámico, $f(\cdot)$ es un polinomio de grado n de la variable x_i , m_i es una dicótoma que toma el valor de uno si $x_i > 0$, es decir, si el alcalde que llegó al poder en 1994 era del partido Islámico y ε_i es el término del error. La ecuación es estimada en un vecindario alrededor del corte, el cual, en este caso, es cero.

Preparación de los datos

Para esto se deberá eliminar aleatoriamente el 5% de las observaciones y usar la base restante. La semilla que deben usar para que sus resultados sean replicables es su código de estudiante.

1. Análisis introductorio

**¿Por qué el autor usa la metodología de Regresión Discontinua para identificar los efectos de interés?
¿Cuál es la intuición detrás? ¿Cuál es el supuesto de identificación?**

Erik Meyersson (2014) en su trabajo *Islamic Rule and the Empowerment of the Poor and Pious* busca identificar el efecto causal de que un municipio sea gobernado por un alcalde islámico sobre el empoderamiento de las mujeres, medido a través de la proporción de jóvenes entre 15 y 20 años con educación secundaria completa. El desafío metodológico radica en que la elección de un partido islámico no es aleatoria, ya que los municipios que votan por estos partidos pueden diferir en características culturales, religiosas o socioeconómicas que también influyen en los resultados educativos. Si se compararan directamente municipios con y sin alcalde islámico, las estimaciones resultarían sesgadas por esas diferencias estructurales.

La metodología de regresión discontinua ofrece una solución porque permite aislar la variación que puede considerarse casi aleatoria en torno al umbral de victoria electoral. Cuando un candidato gana o pierde por un margen muy pequeño, el resultado depende más del azar o de factores impredecibles que de diferencias estructurales entre los municipios. En ese punto de corte, ganar o perder una elección es casi como producto del azar, lo que genera un entorno cuasi experimental en el que las unidades a ambos lados del umbral son muy parecidas. Conceptualmente, los municipios que se ubican justo por encima o por debajo del margen de victoria del partido islámico tienen el mismo perfil social, económico y cultural, por lo que cualquier salto en los resultados educativos observado exactamente en el punto de corte puede interpretarse como consecuencia directa de haber tenido un alcalde islámico.

El supuesto fundamental de identificación es el de continuidad, consiste en que en ausencia del tratamiento el resultado esperado variaría de manera continua con el margen de victoria electoral. Esto implica que no existen saltos sistemáticos en el resultado alrededor del punto de corte que no estén causados por la victoria del partido islamista. Es decir, el supuesto sostiene que cerca del umbral los municipios son similares en todo aspecto salvo en la variable de tratamiento, lo que permite interpretar la discontinuidad observada en los resultados como un efecto causal del triunfo electoral del partido.

2. Para cada género, presenten en una tabla los resultados de estimar las siguientes especificaciones

a. Ecuación principal, para toda la muestra, sin incluir controles

```
[1] " "
[2] "\begin{table}[ht!] \centering"
[3] " \caption{Efecto de alcaldes islámicos sobre educación secundaria} "
[4] " \label{tab:rd_mujeres_hombres} "
[5] "\begin{tabular}{@{\extracolsep{5pt}}lcc}"
[6] "\\\[-1.8ex]\hline"
[7] "\hline \\\[-1.8ex]"
[8] " & \multicolumn{2}{c}{\textit{Dependent variable:}} \\\ \"
[9] "\cline{2-3}"
[10] " & Mujeres & Hombres \\\ \"
[11] "\\\[-1.8ex] & (1) & (2) \\\ \"
[12] "\hline \\\[-1.8ex]"
[13] " Alcalde islámico (D ) & $-0.00001 (0.0001) & 0.008 (0.007) \\\ \"
[14] " xi & $-0.0002 (0.0002) & 0.011 (0.014) \\\ \"
[15] " di:xi & $-0.002^{*}$ (0.001) & $-0.092^{\{} (0.041) \\\ \"
[16] " Constant & 0.002*** (0.0001) & 0.196*** (0.005) \\\ \"
[17] " \hline \\\[-1.8ex] \"
[18] "Observations & 2,498 & 2,498 \\\ \"
[19] "R2 & 0.014 & 0.002 \\\ \"
[20] "Adjusted R2 & 0.013 & 0.001 \\\ \"
[21] "Residual Std. Error (df = 2494) & 0.001 & 0.077 \\\ \"
[22] "F Statistic (df = 3; 2494) & 12.095*** & 1.661 \\\ \"
[23] "\hline"
[24] "\hline \\\[-1.8ex]"
[25] "\textit{Note:} & \multicolumn{2}{r}{*p$<$0.1; **p$<$0.05; ***p$<$0.01} \\\ \" [26] " & \multicol-
[27] "\end{tabular}"
[28] "\end{table}"
[29] " "
[30] "\begin{table}[ht!] \centering"
[31] " \caption{Efecto de alcaldes islámicos sobre educación secundaria} "
[32] " \label{tab:rd_mujeres_hombres} "
[33] "\begin{tabular}{@{\extracolsep{5pt}} c}"
[34] "\\\[-1.8ex]\hline"
[35] "\hline \\\[-1.8ex]"
[36] "TRUE \\\ \"
[37] "\hline \\\[-1.8ex]"
[38] "\multicolumn{1}{l}{Errores estándar agrupados por provincia.} \\\ \"
[39] "\end{tabular}"
[40] "\end{table}"
```

b. Ecuación principal, para toda la muestra, con controles.

```
[1] " "
[2] "\begin{table}[ht!] \centering"
[3] " \caption{Efecto de alcaldes islámicos sobre educación secundaria} "
[4] " \label{tab:rd_controles_mujeres_hombres} "
[5] "\begin{tabular}{@{\extracolsep{5pt}}lcc}"
[6] "\[-1.8ex]\hline"
[7] "\hline \[-1.8ex]"
[8] " & \multicolumn{2}{c}{\textit{Dependent variable:}} \\\ \"
[9] "\cline{2-3}"
[10] " & Mujeres & Hombres \\\ \"
[11] "\[-1.8ex] & (1) & (2) \\\ \"
[12] "\hline \[-1.8ex]"
[13] " Alcalde islámico (D) & 0.0001** (0.0001) & 0.005 (0.006) \\\ \"
[14] " Número de partidos (1994) & $-0.0004^{**}$ (0.0004) & $-0.069^{**}$ (0.033) \\\ \"
[15] " Población (log, 1994) & $-0.001^{**}$ (0.0004) & $-0.069^{**}$ (0.033) \\\ \"
[16] " Proporción 0–19 años & $-0.00003^{**}$ (0.00002) & $-0.010^{**}$ (0.002) \\\ \"
[17] " Proporción 60+ años & 0.0001** (0.00003) & 0.005 (0.003) \\\ \"
[18] " Razón de sexo & $-0.0001^{**}$ (0.00001) & $-0.005^{**}$ (0.001) \\\ \"
[19] " Tamaño promedio del hogar & $-0.0001^{**}$ (0.00001) & $-0.005^{**}$ (0.001) \\\ \"
[20] " Categoría: Merkezî & $-0.00000^{**}$ (0.00000) & $-0.0004^{***}$ (0.0001) \\\ \"
[21] " Categoría: Merkezp & 0.00005** (0.00002) & 0.006*** (0.002) \\\ \"
[22] " Categoría: Sub-Büyük & 0.001*** (0.0001) & 0.047*** (0.005) \\\ \"
[23] " Categoría: Büyük & 0.0005*** (0.0001) & 0.052*** (0.010) \\\ \"
[24] " subbuyuk & 0.0003 (0.0002) & 0.037*** (0.014) \\\ \"
[25] " buyuk & 0.0004* (0.0002) & 0.079*** (0.020) \\\ \"
[26] " Constant & 0.005*** (0.0004) & 0.472*** (0.039) \\\ \"
[27] " \hline \[-1.8ex] \"
[28] "Observations & 2,498 & 2,498 \\\ \"
[29] "R2 & 0.438 & 0.192 \\\ \"
[30] "Adjusted R2 & 0.436 & 0.187 \\\ \"
[31] "Residual Std. Error (df = 2484) & 0.001 & 0.070 \\\ \"
[32] "F Statistic (df = 13; 2484) & 149.220*** & 45.323*** \\\ \"
[33] "\hline"
[34] "\hline \[-1.8ex]"
[35] "\textit{Note:} & \multicolumn{2}{r}{*p$<$0.1; **p$<$0.05; ***p$<$0.01} \\\ \"
[36] " & \multicolumn{2}{r}{Errores estándar agrupados por provincia. Todos los modelos incluyen efectos fijos por provincia.} \\\ \"
[37] "\end{tabular}"
[38] "\end{table}"
[39] " "
[40] "\begin{table}[ht!] \centering"
[41] " \caption{Efecto de alcaldes islámicos sobre educación secundaria} "
[42] " \label{tab:rd_controles_mujeres_hombres} "
[43] "\begin{tabular}{@{\extracolsep{5pt}} c}"
[44] "\[-1.8ex]\hline"
[45] "\hline \[-1.8ex]"
[46] "TRUE \\\ \"
[47] "\hline \[-1.8ex]"
[48] "\multicolumn{1}{l}{Errores estándar agrupados por provincia. Todos los modelos incluyen efectos fijos por provincia.} \\\ \"
[49] "\end{tabular}"
[50] "\end{table}"
```