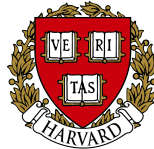


Sesionn 3: RDD

Rony Rodrigo Maximiliano Rodriguez-Ramirez

Econ Thaki
Harvard University

August 2, 2024



Agenda para hoy

En la sesión de hoy, cubriremos:

1. Introducción al Diseño de Discontinuidad en la Regresión (RDD)
2. RDD Estricto y Configuración Básica
3. Supuestos e Interpretación
4. RDD Difuso
5. Ejemplos y Demostración en Stata

Introducción al RDD

- **El Diseño de Discontinuidad en la Regresión (RDD)** es un diseño cuasi-experimental que busca encontrar el efecto causal de las intervenciones asignando un punto de corte por encima o por debajo del cual se asigna una intervención.
- **Importancia:**
 - Útil en la evaluación de políticas cuando la asignación aleatoria no es posible.
 - Proporciona inferencia causal robusta en estudios observacionales.

Introducción al RDD

- Presentado por primera vez para estudiar el impacto del reconocimiento al mérito por Thistlethwaite & Campbell (1960).
- Sin embargo, solo comenzó a llamar la atención en economía desde finales de la década de 1990.
- Pero ¿qué es una **discontinuidad**?
 - Una ruptura brusca en los valores de una función.
 - Matemáticamente, estamos hablando de una ecuación por partes (piecewise equation):

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x, & x < 5 \\ 2 + \frac{1}{2}x, & x \geq 5 \end{cases}$$

RDD Estricto y Configuración Básica

RDD Estricto:

La asignación del tratamiento se determina perfectamente por si la covariable observada supera o no un umbral conocido.

Configuración Básica:

- Variable de Corte: La variable continua que determina la asignación del tratamiento.
- Punto de Corte: El valor de la variable de corte donde cambia la asignación del tratamiento.

$$Y_i = \alpha + \tau D_i + \beta X_i + \epsilon_i \quad (1)$$

donde Y_i es el resultado, D_i es el indicador de tratamiento, X_i es la variable de corte, y ϵ_i es el término de error.

Supuestos e Interpretación

Supuestos:

- Continuidad: Los resultados potenciales son continuos en el punto de corte.
- Sin manipulación: La variable de corte no puede ser manipulada de manera precisa.

Interpretación:

- El efecto del tratamiento τ se interpreta como el efecto local promedio del tratamiento en el punto de corte.
- Visualizar la discontinuidad en la variable de resultado en el punto de corte para inferir el efecto causal.

RDD Difuso

RDD Difuso:

La asignación del tratamiento no está determinada perfectamente por el punto de corte; en cambio, hay una probabilidad de asignación que cambia en el punto de corte.

- Requiere un enfoque de variable instrumental para estimar el efecto del tratamiento.
- Se utiliza comúnmente el método de mínimos cuadrados en dos etapas (2SLS).

$$Y_i = \alpha + \tau Z_i + \beta X_i + \epsilon_i \quad (2)$$

donde Z_i es la variable instrumental que indica la probabilidad del tratamiento.

Lista de Verificación y Ejemplos

Lista de Verificación para RDD:

- Verificar la continuidad de las covariables en el punto de corte.
- Comprobar la manipulación de la variable de corte.
- Utilizar el análisis gráfico para visualizar la discontinuidad.

Ejemplos:

- Evaluación del impacto de un programa de becas basado en puntajes de exámenes.
- Evaluación del efecto de un cambio de política en la asistencia escolar.

Demostración en Stata

En Stata, el RDD se puede implementar usando comandos como `rdrobust` o `rddensity`.

Código de Ejemplo:

```
rdrobust Y X, c(0)  
rddensity X, c(0)
```

Interpretación de los Resultados:

- Las estimaciones de los coeficientes proporcionan el efecto del tratamiento en el punto de corte.
- Utilizar los gráficos de salida para apoyar la inferencia causal.