

Tarea 6

Joao Garcia

Fecha de entrega: 2025-07-13

Guía de Problemas — El Efecto de la Política de Elección Activa para la Donación de Órganos en California

Fuente de datos: Kessler & Roth (2014)

En julio de 2011 (tercer trimestre calendario de 2011), California cambió la pregunta sobre donación de órganos en las solicitudes de licencia de conducir de un sistema de inclusión voluntaria (*opt-in*) a uno de **elección activa**. Este ejercicio te guiará a través de un análisis de diferencias en diferencias (DID) de esa reforma.

Pregunta 1 Exploración descriptiva

a. Carga los datos:

```
library(tidyverse)
library(fixest)
od <- causaldata::organ_donations
```

La variable de resultado es **Rate**, la proporción de donantes registrados.

1. Calcula la tasa de donación **media** para California en toda la muestra.
2. Calcula el mismo estadístico para los **otros 50 estados y DC** agrupados.
3. Reporta la **diferencia** en las medias y discute brevemente qué sugiere (si es que sugiere algo).

Pregunta 2 Inspección visual de tendencias paralelas Genera un gráfico de líneas de las tasas de donación trimestrales:

- eje x: trimestre (Quarter o Quarter_Num).
- eje y: Rate media.
- Dos líneas: California vs. los estados de control (promedio entre ellos).
- Una línea vertical en el **T3 de 2011** que marque el cambio de política.

¿Parece plausible el **supuesto de tendencias paralelas** antes de la reforma?

Pregunta 3 DID base y el rol del agrupamiento (*clustering*) Define las variables:

```
od <- od |>
  mutate(Post = Quarter %in% c('Q32011', 'Q42011', 'Q12012'),
         CA = State == 'California',
         Treat = CA * Post)
```

a. Estima

$$\text{Rate}_{st} = \alpha + \beta \text{Treat}_{st} + \gamma_s + \delta_t + \varepsilon_{st},$$

usando `lm_robust()` **sin** el argumento `clusters`. Reporta $\hat{\beta}$, su error estándar, y el valor p.

- Reestima la misma ecuación **agrupando por estado** (`clusters = State`). Reporta los mismos estadísticos.
- Compara los dos conjuntos de errores estándar. ¿Cómo y por qué difieren? ¿Cuál es el apropiado en este caso y por qué?

Pregunta 4 Pruebas de placebo (tratamiento falso) Repite la Pregunta 3 (b) dos veces, simulando que la política comenzó más tarde:

- Placebo 1:** define `Post_placebo1` y `Treat_placebo1` como si el tratamiento hubiera comenzado en **Q4 2011**.
- Placebo 2:** define `Post_placebo2` y `Treat_placebo2` como si el tratamiento hubiera comenzado en **Q1 2012**.

Para cada placebo, reporta $\hat{\beta}$ y su error agrupado (*clustered*).

Explica qué aprendes de estas pruebas de falsificación. ¿Los resultados refuerzan o debilitan la confianza en la interpretación causal?

Pregunta 5 Efectos dinámicos del tratamiento Crea indicadores de tiempo de evento y estima un modelo de efectos fijos en dos dimensiones:

```
dynamic <- feols(
  Rate ~ i(Quarter_Num, CA, ref = 3) | State + Quarter_Num,
  data = od, # ref = 3 establece el T2 de 2011 como período de referencia
)
```

Grafica los coeficientes con:

```
coefplot(dynamic)
```

- Interpreta los coeficientes **pre-tratamiento**. ¿Qué implican para los supuestos de DID?
- Interpreta el patrón **post-tratamiento**. ¿Cómo se compara con tu estimación DID base de la Pregunta 3?