

Introducción a Métodos No Experimentales

Adriana Camacho,
Universidad de los Andes
Medellín, Mayo 12 de 2016

Importancia de las evaluaciones de impacto

- La evaluación de impacto puede ayudar a tomar decisiones sobre los programas:
 - Algunos programas **no funcionan** como se creía
 - Algunos programas **pueden ser mejorados/ rediseñados**
 - Algunos programas tienen **impactos mayores** a los esperados y externalidades
 - Por lo tanto se logra: mejorar el diseño, eliminar o escalar programas.
 - Esto con el fin de encontrar el mejor uso de los **recursos escasos**
 - La evaluación de impacto puede ayudar a entender como funcionan internamente los programas sociales y **desviaciones de comportamiento de los beneficiarios y no beneficiarios.**
-

Ejemplos : ¿Qué se evalúa (Por temáticas de mesa)?

- ▣ **Energía y Telecomunicaciones:** Acceso a banda ancha en hogar sobre desempleo y desempeño escolar.
 - ▣ **Agua Potable y Saneamiento:** Acceso agua potable sobre mortalidad infantil y EDA.
 - ▣ **Logística e Infraestructura:** Relaciones comerciales de agricultores con construcción de un puente o carretera.
 - ▣ **Equidad e Inclusión Soc:** Becas para estudiar en escuelas privadas.
 - ▣ **Transporte y movilidad:** Reducción de congestión por aplicativo de carpooling.
 - ▣ **Sector Productivo:** Desperdicios industriales con programa de capacitación.
-

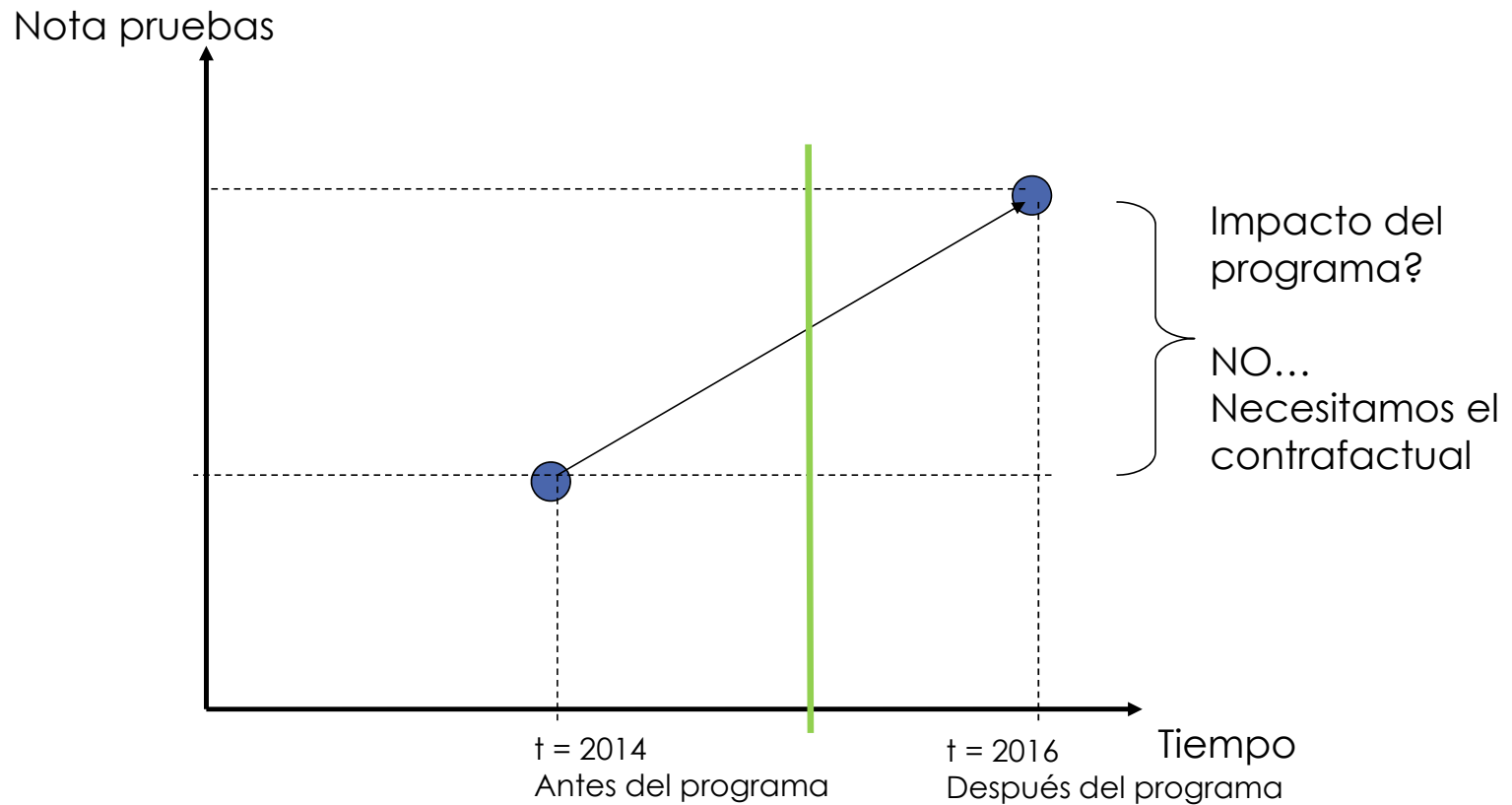
Tres conceptos fundamentales: el impacto, la causalidad y el contrafactual

- ▣ **Impacto**: El impacto es la **diferencia** entre los resultados que obtienen los beneficiarios de un programa dado vs. lo que **esos mismos beneficiarios** hubiesen obtenido en ausencia de ese mismo programa.
 - ▣ **Causalidad**: todo el impacto es **atribuible exclusivamente** al tratamiento y no a otras características o condiciones.
 - ▣ **Contrafactual**: Lo que les hubiese sucedido a los beneficiarios del programa en ausencia de este.
 - ▣ Necesitaríamos observar al **mismo individuo**, sin y con el programa
 - ▣ ...pero es **imposible observar** al mismo individuo en los dos estados (sin y con programa...)
-

¿ Por que es necesario el contrafactual?

- No podemos evaluar el impacto observando únicamente el resultado de los individuos beneficiados.
-

¿Impacto positivo? datos para los tratados, antes y después del programa



¿ Por que es necesario el contrafactual?

- No podemos evaluar el impacto observando únicamente el resultado de los individuos beneficiados.
 - Tampoco podemos evaluar el impacto al comparar los mismos individuos **antes y después** del programa.
 - Suceden muchas cosas además de la implementación del programa al mismo tiempo.
 - Analizar únicamente el antes y después no nos permite saber que se debe al programa y que se debe a otros factores. No es un efecto **causal**.
 - ¿Que hubiera pasado sin programa?
 - existe cierta inercia de las variables
-

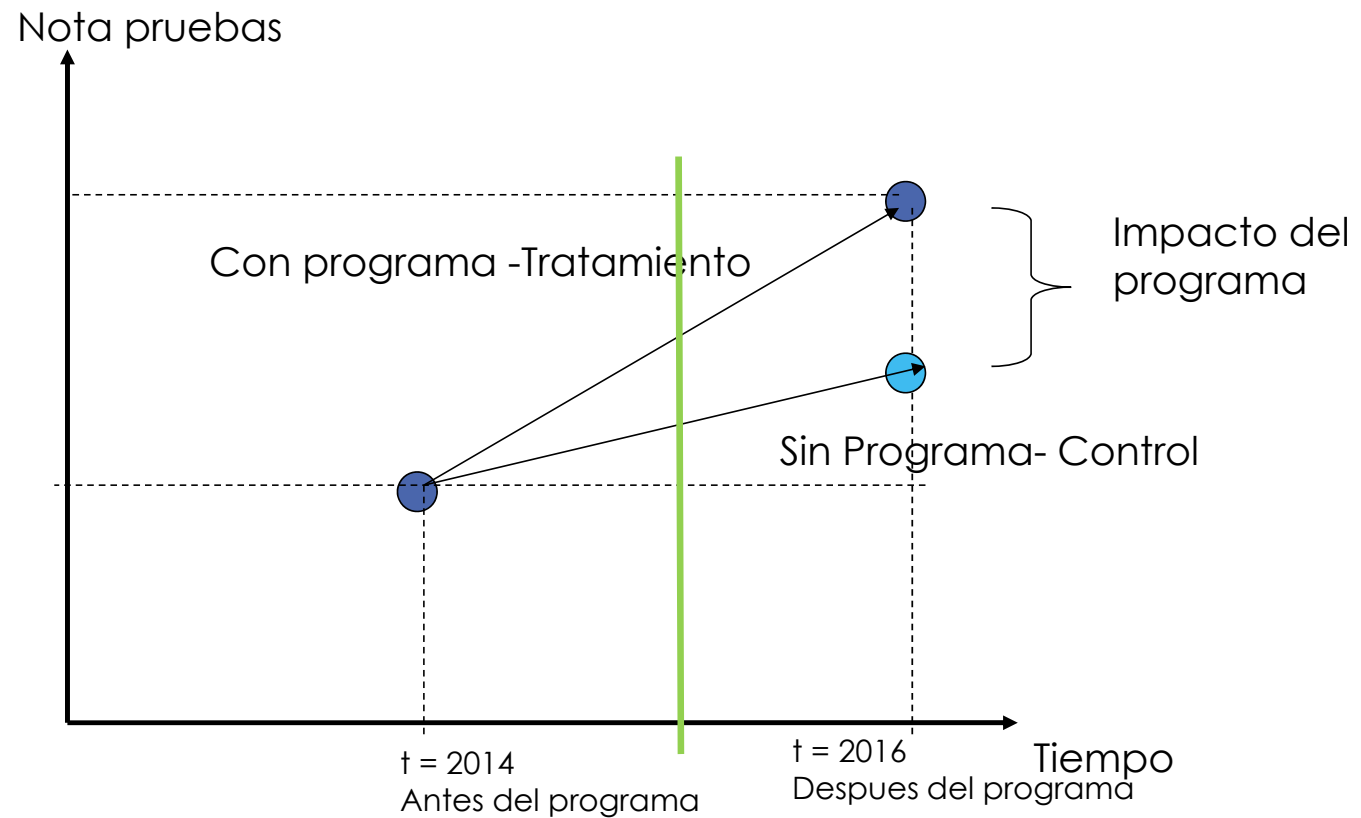
La correcta elección del contrafactual

- ▣ La solución es construir el contrafactual artificialmente y de la mejor manera posible.
 - ▣ Encontrar individuos (**CLONES**) que no sean beneficiarios del programa, y que tienen características muy similares (observables y no observables) a los beneficiarios antes de comenzar el programa.
 - ▣ Los factores externos tienen que afectar de la misma forma al grupo de comparación (control) y al tratamiento.
 - ▣ Los efectos del programa deberían ser los mismos para ambos grupos
-

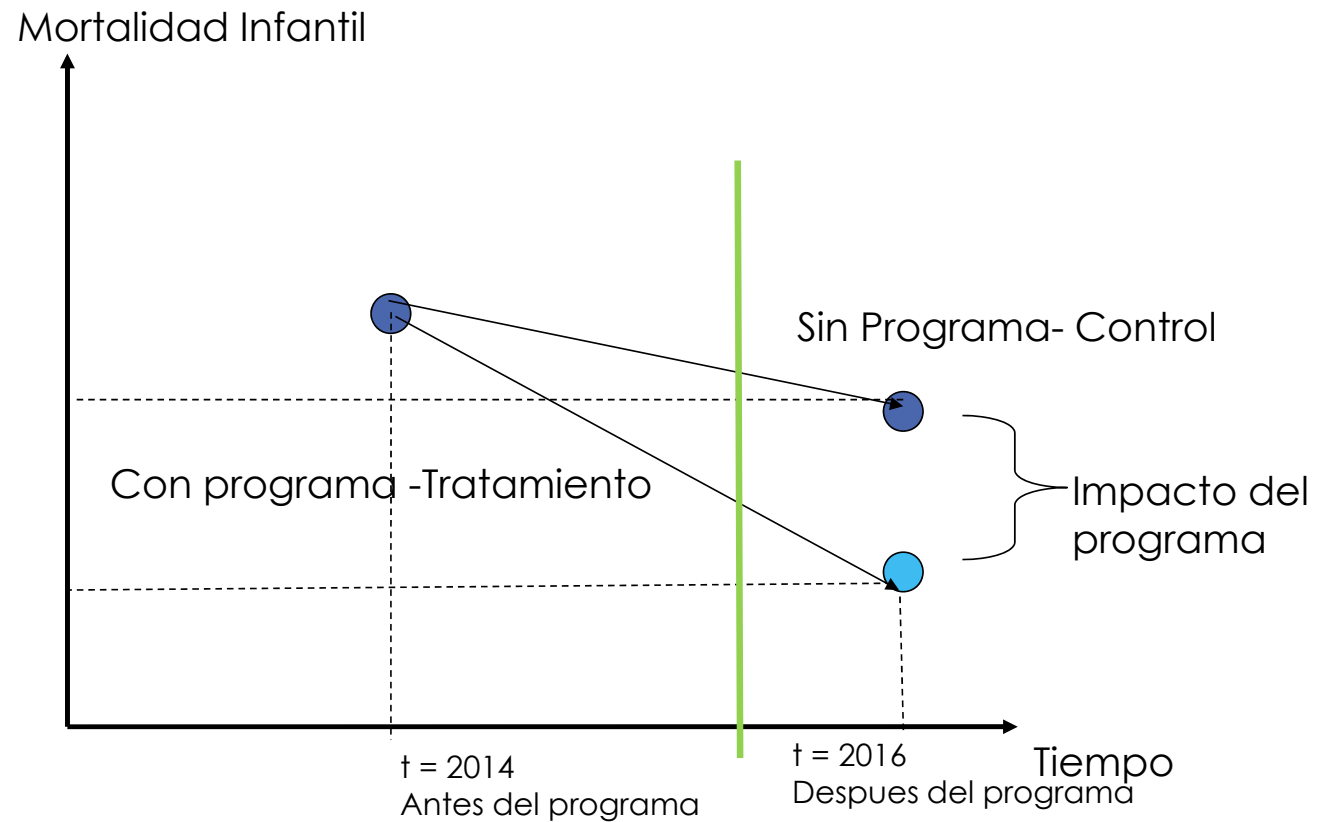
Contrafactual limpio de problemas de Selección

- ▣ OJO que existen problemas comunes a la hora de elegir contrafactual:
 - ▣ Los programas se focalizan a una población dada (más necesitados)
 - ▣ Participación en el programa es voluntaria, los individuos **escogen** si participar en el programa (más motivados, interesados, en orden de llegada o sin experiencia)
 - ▣ **El problema de selección:** las personas se auto-seleccionan, por consiguiente, son diferentes a las que no aplicaron o no recibieron el programa.
 - ▣ En este caso los estimativos de los efectos del programa están sesgados y no debemos usar estos resultados para hacer o cambiar políticas.
-

Es necesario tener el grupo de comparación



Es necesario tener el grupo de comparación



Evaluación Experimental Vs. No-experimental

- ▣ Experimentales
 - ▣ experimentos aleatorios controlados- (RCTs)
 - ▣ No experimentales
 - ▣ Diferencias en Diferencias (DD)
 - ▣ Regresión Discontinua (RD)
 - ▣ Matching – Emparejamiento estadístico (PSM)
 - ▣ Variables Instrumentales (IV)
-

Experimento Aleatorio Controlado (RCT)

Experimentos aleatorios controlados (RCT)

- ▣ Individuos, firmas o comunidades son asignados de manera aleatoria al tratamiento o al control (lotería) por lo que el contrafactual será determinado al azar.
 - ▣ Ideal cuando los recursos existentes son limitados a cubrir a todos los individuos interesados. (Exceso de demanda por el programa)
 - ▣ Ideal cuando el programa se va a implementar en fases debido a restricciones de logística o recursos.
 - ▣ Pasos claves para la implementación de un RCT:
 - ▣ Definir Tamaño de la muestra: poder estadístico, efecto mínimo detectable
 - ▣ Definir Unidad de Aleatorización
 - ▣ Consideraciones éticas: consentimiento informado, manejo de información
 - ▣ Asegurar la correcta implementación del programa
 - ▣ Recolección de información: Línea base y seguimientos.
-

Experimentos aleatorios controlados (RCT)

■ Ventajas:

- RCT es la metodología ideal (estandar de oro) es “como un laboratorio”.
- No existe sesgo de selección (nadie escoge en que grupo estar)
- Manera justa de asignar recursos escasos.

■ Desventajas:

- Cuidado contaminación/contagio/detractores
 - Puede estar sujeto a problemas éticos.
 - Cambios comportamiento de individuos a lo largo del experimento (Hawthorne effect)
 - Validez externa no esta asegurada, en general se implementa en poblaciones específicas.
-

Ejemplo de Aleatorización: el programa PACES en Colombia

- ▣ Programa otorgó 125,000 vouchers (asignados por lotería) entre 1992 y 1997 a estudiantes al inicio de secundaria
 - ▣ Los vouchers fueron ofrecidos a familias de bajos ingresos que atendían colegios públicos y que habían sido aceptadas en colegios privados
 - ▣ Los vouchers eran renovables cuando el rendimiento académico había sido satisfactorio
 - ▣ Resultados de corto, mediano y largo plazo:
 - ▣ Asistencia a la escuela, Menor repitencia, mayor graduación, mejor resultado en pruebas estandarizadas, unión marital, embarazos, entrada a educación superior.
-

Diferencias en Diferencias

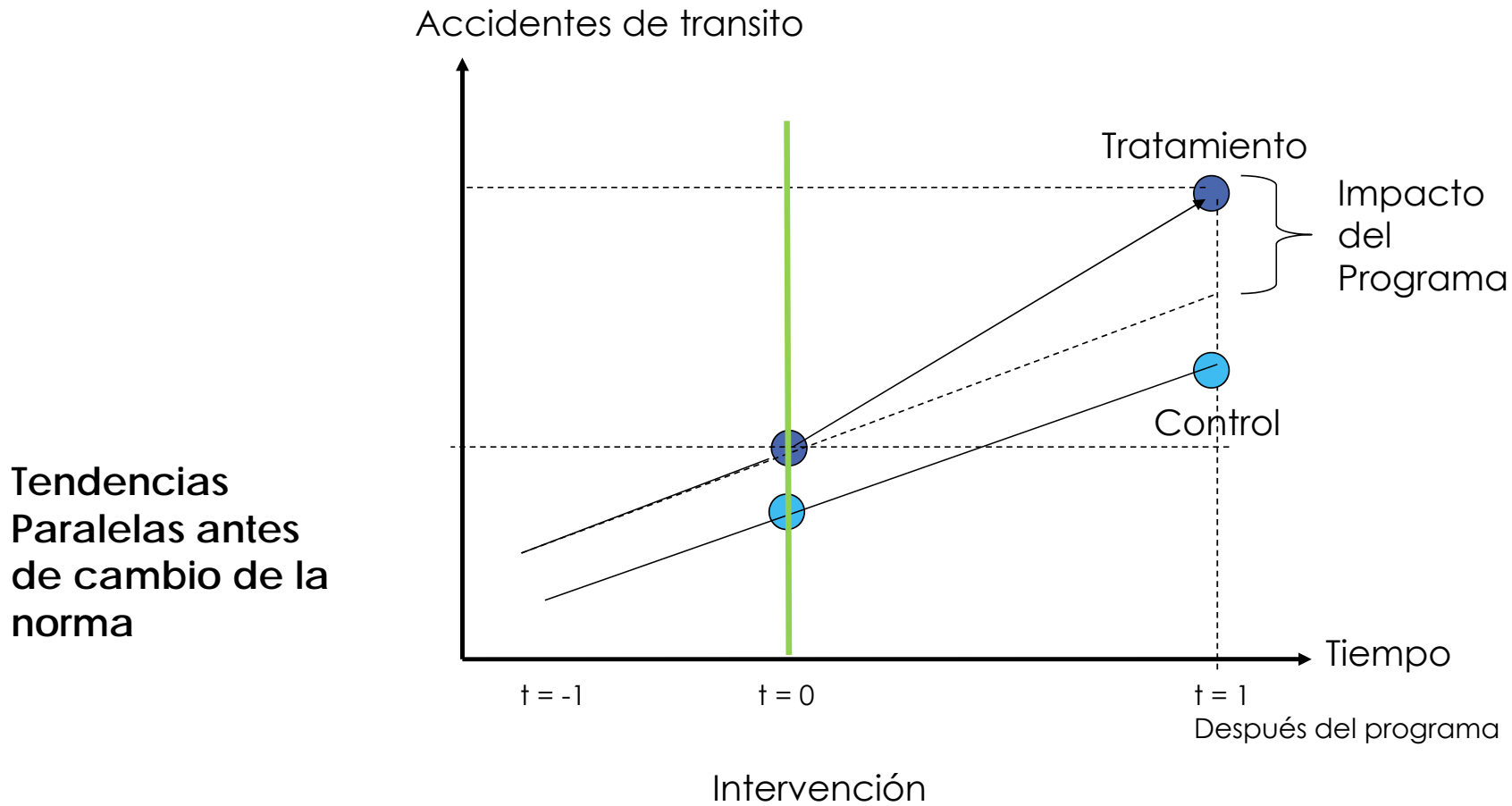
Diferencias en Diferencias

- ▣ Es posible encontrar un “experimento natural” que ayude a identificar el impacto de una política
 - Un **cambio inesperado** de una política, norma, regulación
 - Por ejemplo, una política que afecte la mayoría de edad (21 a 18 años)
 - Momento de entrada de un programa en distintas regiones.
 - Experimentos quasi-naturales (choques inesperados de clima, violencia)
 - ▣ La parte crítica es identificar el grupo de comparación que es similar al tratado
 - ▣ Edades, cercanía geográfica, género
-

Diferencias en Diferencias

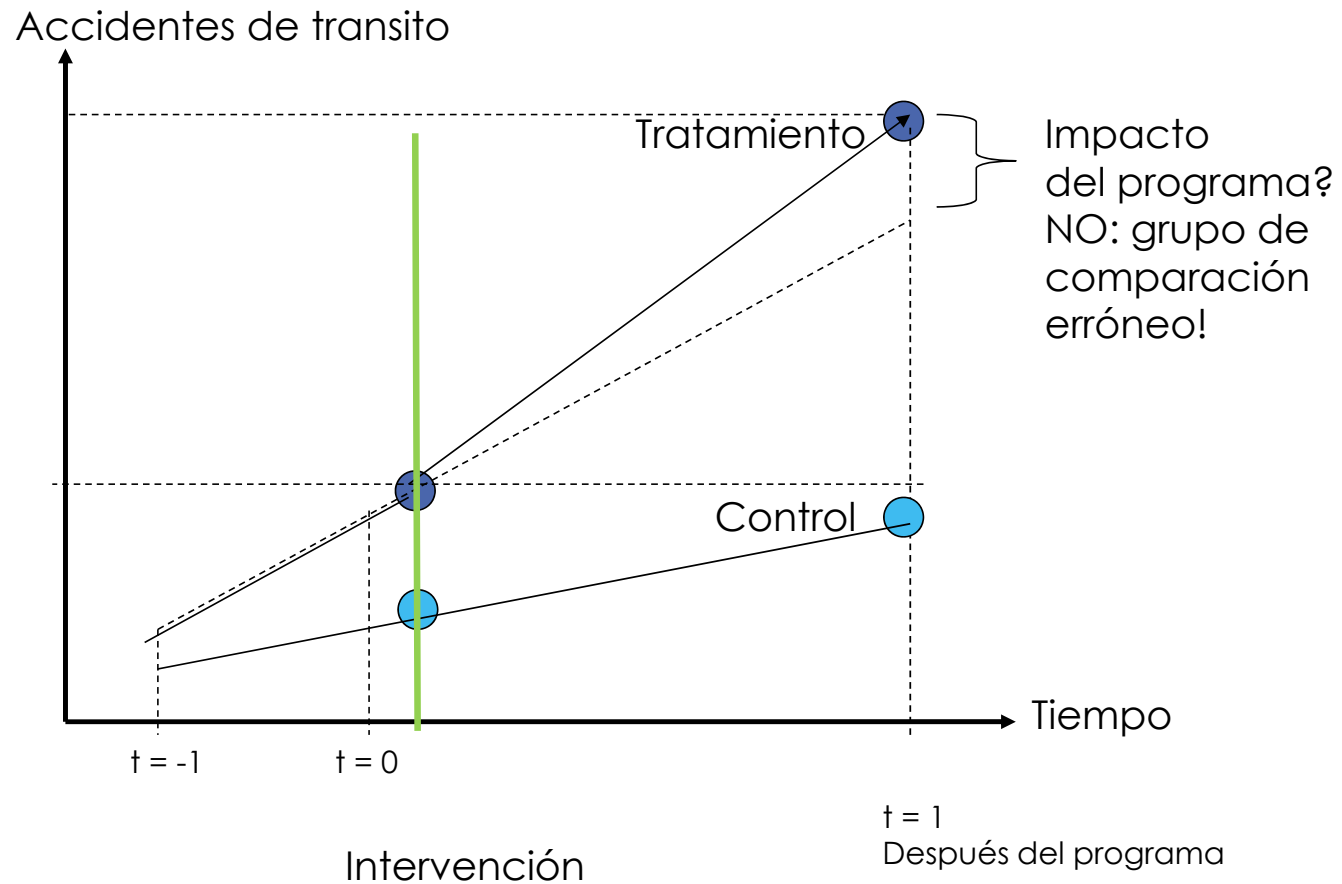
- ▣ Encontrar un grupo de comparación con el mismo patrón de crecimiento en la variable de interés *antes* del programa
 - ▣ ¿Qué se debe cumplir? En ausencia del tratamiento la variable de interés en ambos grupos tendría “Tendencias paralelas”
 - ▣ Requisito de datos:
 - ▣ Son necesarios encuestas en al menos dos momentos del tiempo (antes y después del tratamiento) que incluya datos de población control y tratamiento.
-

¿Cuándo es correcto usar DD?



¿Cuándo es erróneo usar DD?

Tendencias
Paralelas antes
de cambio de la
norma NO se
cumplen



Regresión Discontinua - RD

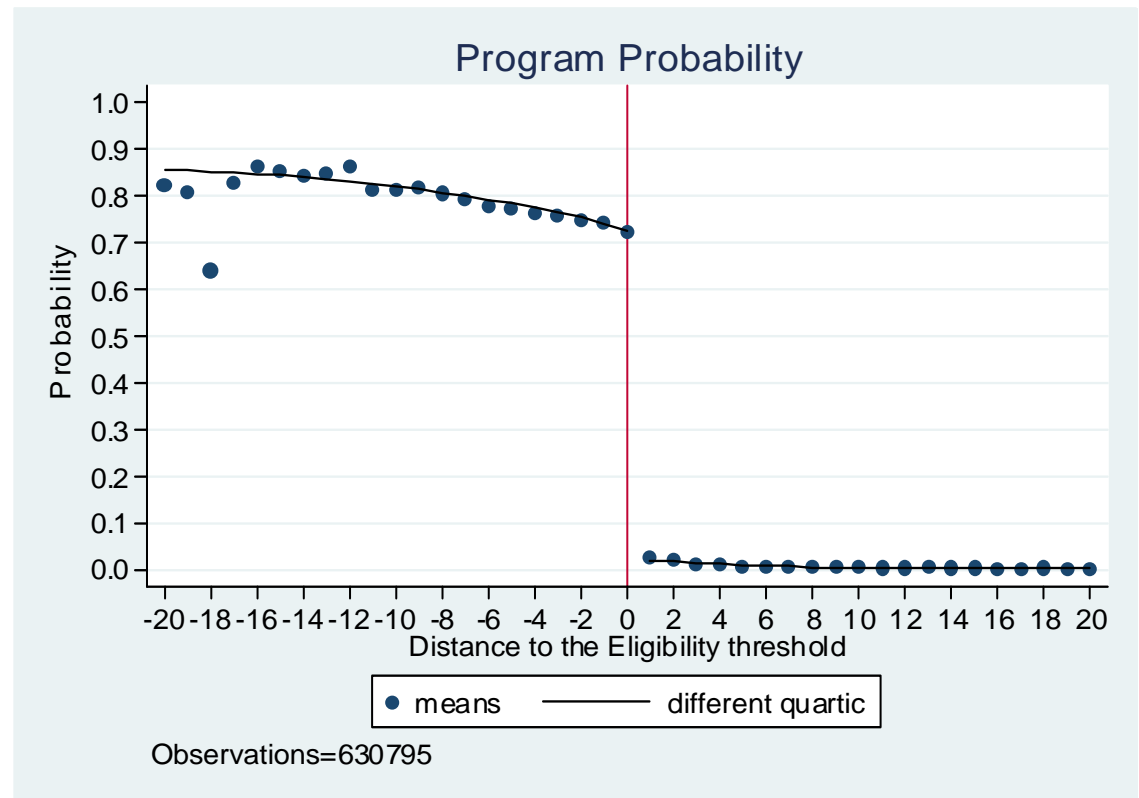
Regresión Discontinua - RD

▣ ¿Qué se requiere?:

1. Exista una regla que asigne la participación en un programa de forma discontinua.

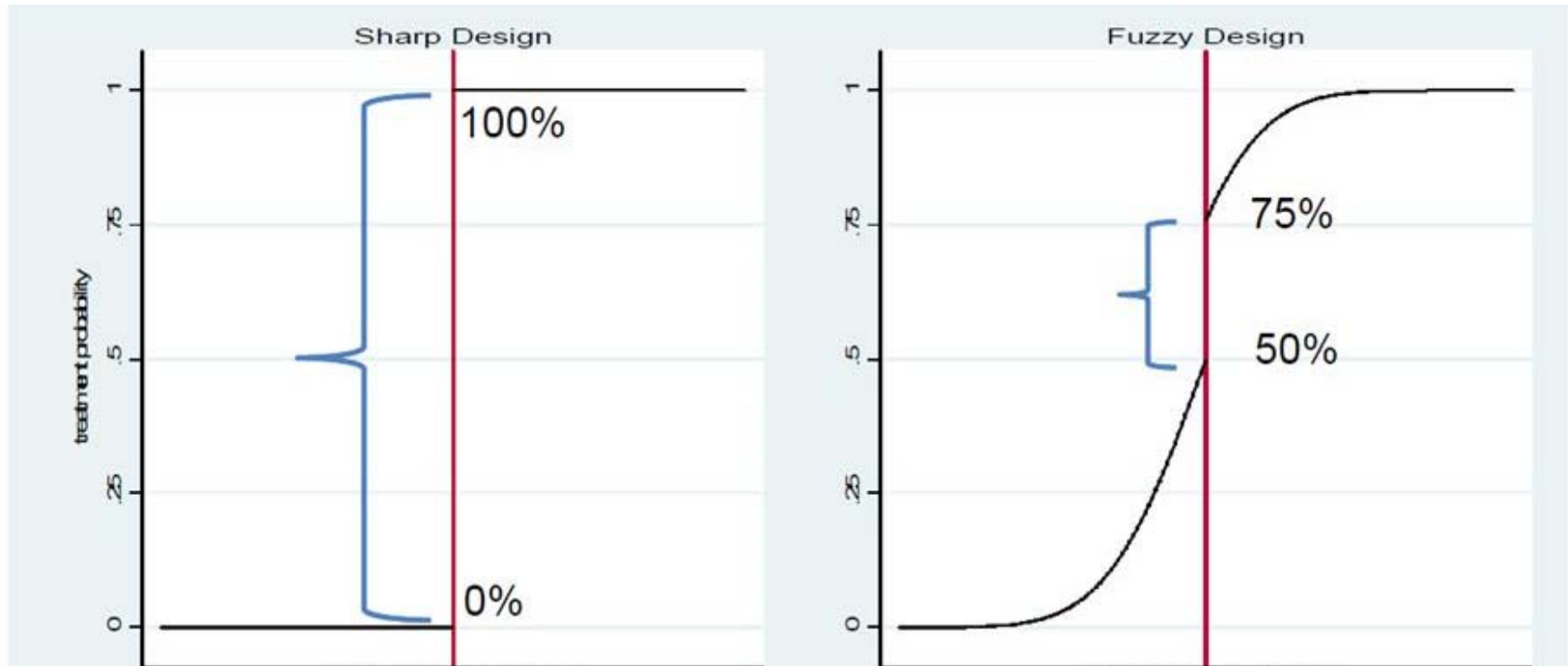
Ejemplos:

- ▣ Focalización con índices de pobreza (0-100) basado en las características de los hogares



Asignación estricta o difusa

- Asignación de Becas de acuerdo a resultados en pruebas académicas
- Asignación por edad del beneficiario

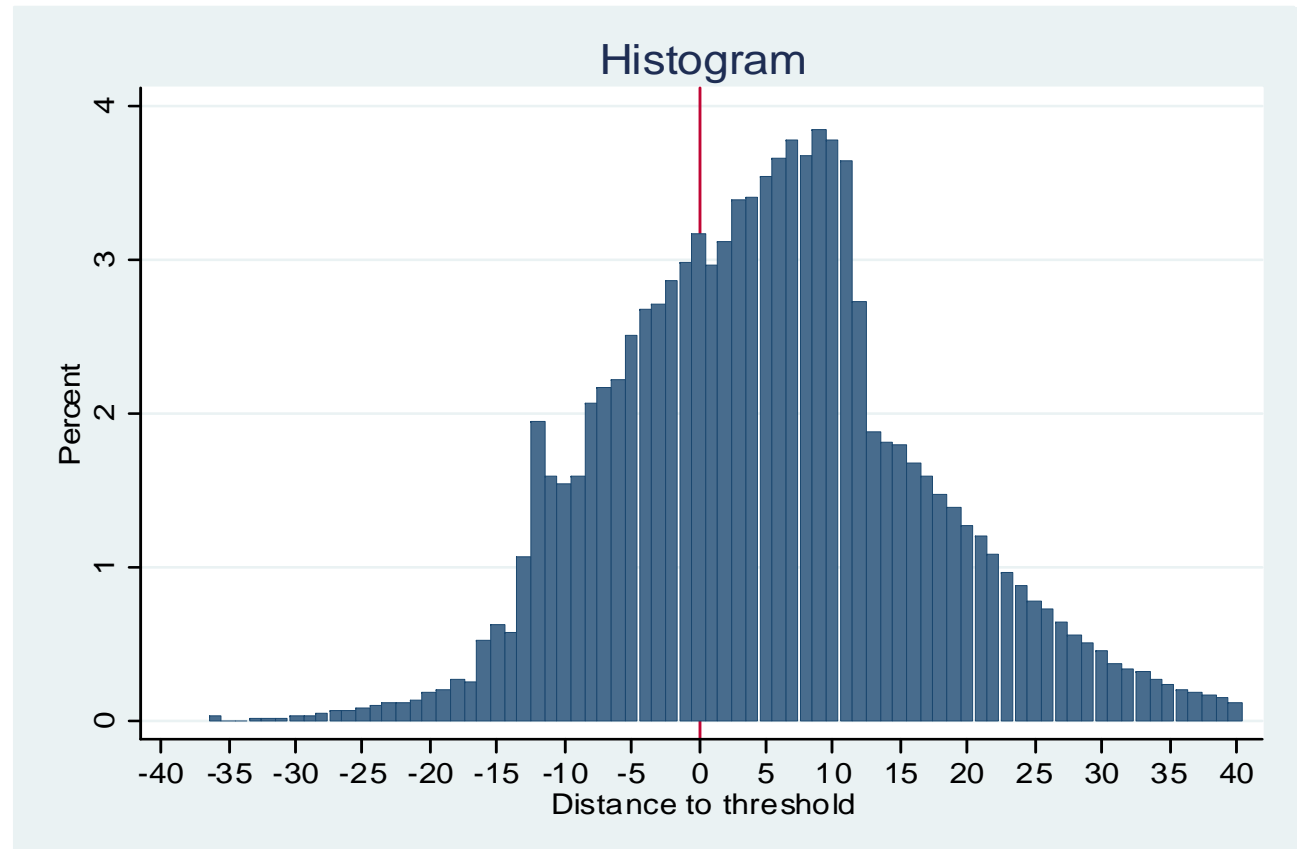


Regresión Discontinua - RD

▣ ¿Qué se requiere?:

2. No se debe poder manipular la regla

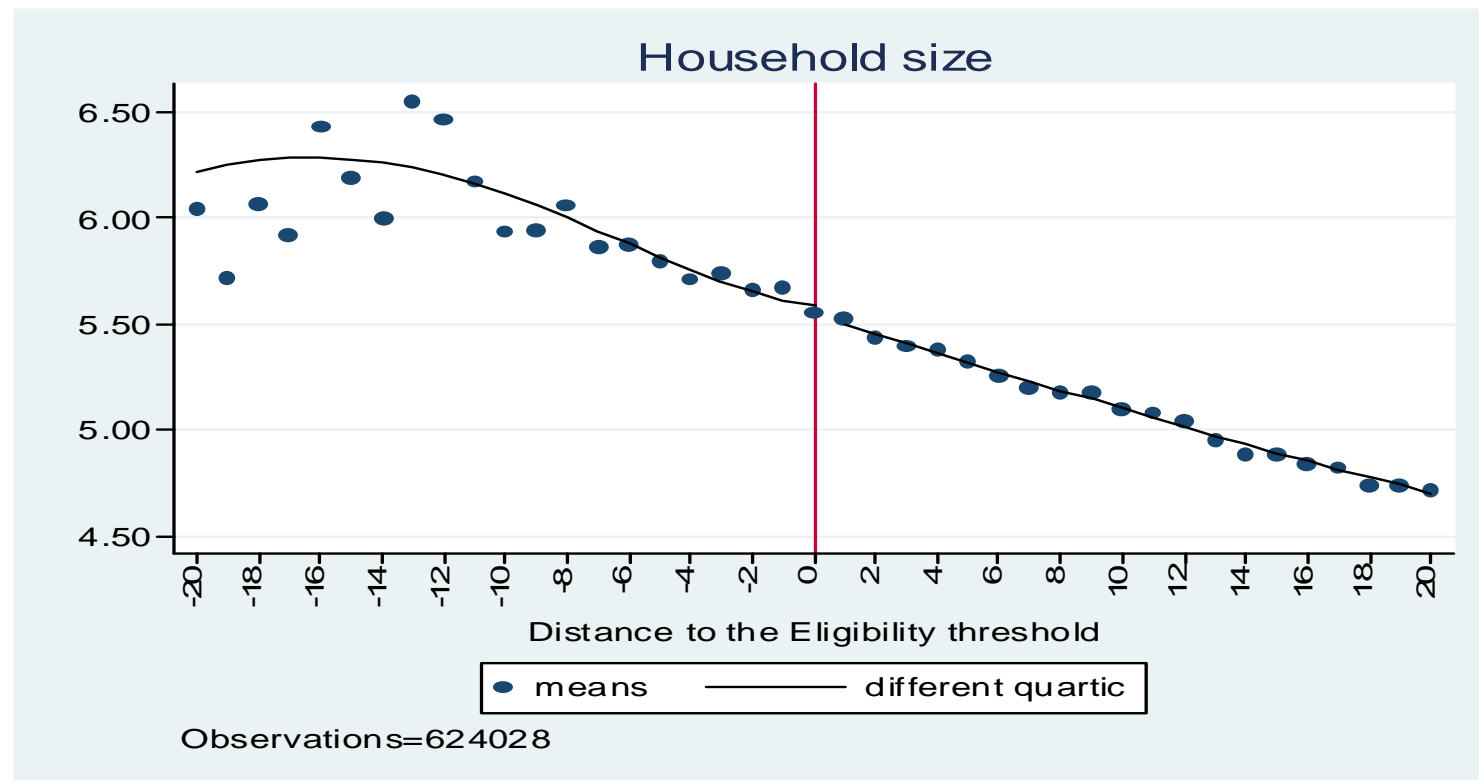
- ▣ Modificar puntaje de índice de pobreza
- ▣ Pedir cambio de nota
- ▣ Cambiar edad



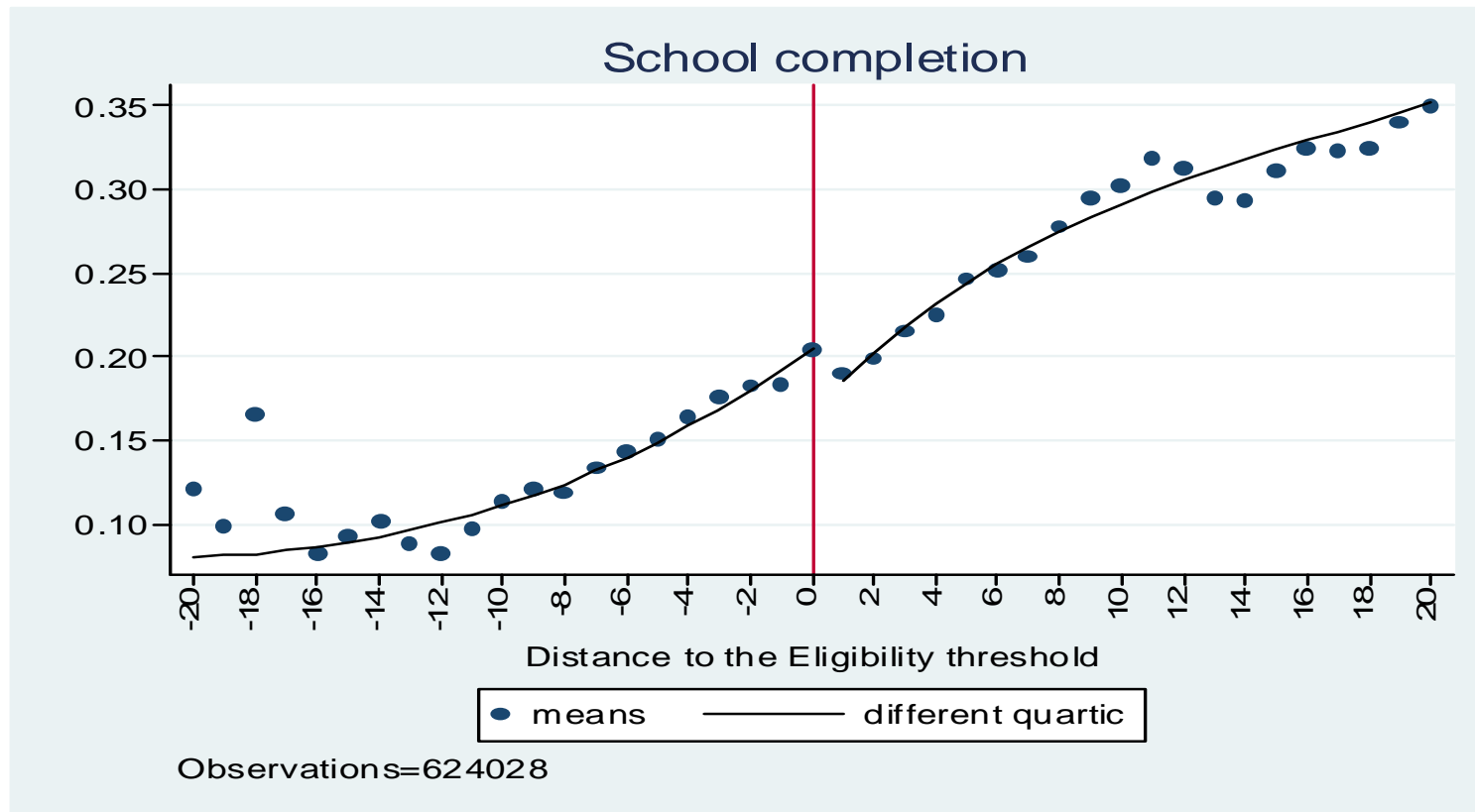
Hogares idénticos alrededor del punto de corte

▣ ¿Qué se requiere?:

3. Todas las otras características son idénticas alrededor del punto de corte



Resultado sobre graduación



Regresión de Discontinuidad

- ▣ Ventajas
 - ▣ Selección de participantes resulta aleatoria dada una regla de asignación
 - ▣ Supuestos son muy estrictos por lo tanto los resultados son muy creíbles
 - ▣ Desventajas
 - ▣ La estimación es “local”
 - ▣ No es un problema necesariamente: algunas veces el individuo que más nos interesa es el marginal
 - ▣ Es necesario tener un número **grande** de observaciones
 - ▣ De lo contrario, la estimación es muy imprecisa
-

Emparejamiento – Matching (PSM)

Matching - Emparejamiento

- ▣ La selección en el tratamiento esta basada en características observables y no existen diferencias en variables no observables.
 - ▣ **Datos:** encuestas o información administrativa con una gran cantidad de variables observables y número de individuos grande.
 - ▣ Por ejemplo: comparación en participación laboral, edades, condiciones de la vivienda, educación de los miembros de los hogares.
-

Matching - Emparejamiento

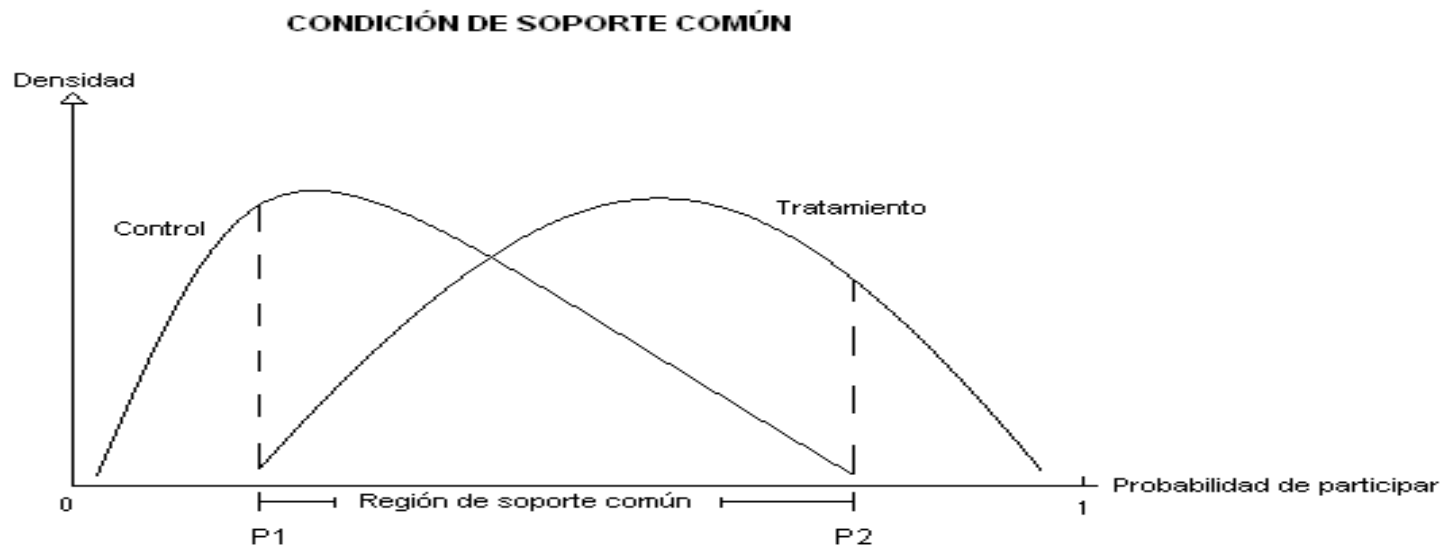
- Se calcula un puntaje (0-1) o probabilidad de tratamiento. “Propensity score” dada por la combinación de variables que determina la probabilidad de participación.
- Emparejamiento resulta de encontrar controles para cada tratado que tengan el mismo puntaje (o cercano)

Probabilidades estimadas de participación para los siguientes hogares:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tratamiento	0.40	0.48	0.54	0.65	0.75	0.76	0.77	0.8	0.86	0.9
Control	0.21	0.30	0.38	0.42	0.52	0.55	0.59	0.62	0.65	0.77

Soporte común

- El emparejamiento por probabilidad de participación (PSM) sólo puede calcularse sobre la región de soporte común.

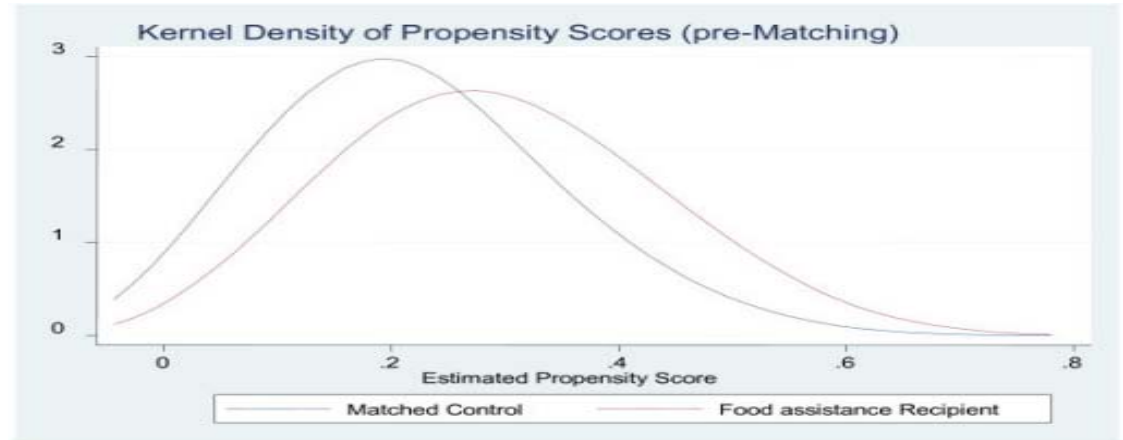


Probabilidad de tratamiento

ANTES del emparejamiento

Distribución de probabilidad de tratamiento para tratamiento y control

DESPUES del emparejamiento



Matching - Emparejamiento

- ▣ Ventajas:

- ▣ No requiere aleatorización

- ▣ Desventajas:

- ▣ **El problema mas importante es asumir que las variables no observables no juegan un papel importante en ser beneficiario de un programa**
 - ▣ Necesita una base de datos muy rica y de muy buena calidad con observaciones suficientemente parecidas a los tratados para encontrar buenos “clones” y asignarlos al grupo de control.
-

Conclusiones

- ▣ La evaluación de impacto asegura la medición del impacto causal de un programa,
 - ▣ Las evaluaciones son necesaria para tomar decisiones de política bien informadas.
 - ▣ Buscar la metodología más apropiada dados recursos, momento de evaluación, información existente.
 - ▣ Aleatorización es ideal, pero estudia en general grupos pequeños
 - ▣ RD: El programa es focalizado utilizando un índice
 - ▣ DD : datos en el tiempo *antes* y después del programa; series de tiempo
 - ▣ Emparejamiento: base de datos rica en información, información antes y después del tratamiento.
-