**Final**

**Evaluación de impacto**

*Solución*

1. **En el debate sobre *Thinking Big and Small,* se hace referencia a la literatura que estudió políticas como la ayuda al desarrollo. En esa literatura, el típico ejercicio empírico consiste en estimar una ecuación para el crecimiento del PIB per cápita, , donde son los flujos de ayuda. En estas estimaciones se suelen usar instrumentos como (a) la membresía de la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo), o (b) condiciones sobre los momentos se usa la supuesta condición que , para a través de un equivalente en la muestra, o sea , estimar los coeficientes de interés. Conteste las siguientes preguntas:**
   1. **¿Cuál sería la lógica según la cual se incluye el instrumento sub (a)? [Piense en las condiciones de identificación]**

La primera etapa se justifica con las transferencias dentro del cartel. La independencia con que precisamente se debe a razones políticas y que la presencia de petróleo se debe a razones geológicas anteriores al nacimiento de estas entidades políticas. La restricción de exclusión es más difícil de aceptar porque la membresía podría tener efectos vía política de precios, más allá de las ayudas. SUTVA es un dolor de cabeza para todos estos estudios donde se usan datos a nivel de país

* 1. **¿Es creíble la estrategia de identificación sub (b)? ¿Por qué?**

No. Se basa en la persistencia y la autocorrelación de las variables. El uso de panel dinámico con GMM nació precisamente para estudiar la demanda de trabajo a partir de los datos de empleo, un caso donde la autocorrelación de la serie es muy alta. Si bien es cierto que los datos muestran esta propiedad estadística, no hay justificación creíble para usar estos instrumentos. Por ejemplo, ¿por qué debería cumplirse la restricción de exclusión? No hay razón teórica real para que no entre en la ecuación estructural.

1. **En el pueblo de Ventanas, se realizó en experimento de otorgar tabletas a los estudiantes. Se aleatorizó a nivel de hogar la asignación de las mismas y se recopilaron datos de notas en cinco materias. Adicionalmente, se recopilaron datos sobre** **nivel de atención de los niños, tiempo dedicado a los hijos por parte de los padres, estado psicológico de la madre, gastos mensuales del hogar, todas justificadas desde el punto de vista teórico.**
   1. **En medir el impacto de las tabletas sobre aprendizaje (medidos en las cinco materias), ¿qué estrategia permitiría controlar por hipótesis múltiples? Justifique su respuesta.**

Las notas de las cinco materias miden el mismo constructo, así que testear el impacto sobre estas notas no genera hipótesis independientes. Para evitar el problema de aumentar el falso positivo, se puede construir un índice tipo PAPA, o sacar la componente principal de las cinco notas.

* 1. **El impacto sobre aprendizaje resultó ser no estadísticamente significativo (p>.05), para las otras variables los p valores de las diferencias de media son: 0.0001; 0.001; 0.04; 0.01. ¿Puede por favor corregir los p valores según Bonferroni y Holm y sacar las conclusiones oportunas en término del efecto de la política?**

En total, hay cinco hipótesis independientes (aprendizaje, nivel de atención de los niños, tiempo dedicado a los hijos por parte de los padres, estado psicológico de la madre, gastos mensuales del hogar). Por lo cual obtendríamos (noten que estoy dando por descontado que la hipótesis sobre aprendizaje es la quinta aquí). (Señalo que según algunos el procedimiento es dividir por M-1 en vez de M, he dado buenas todas).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Pvalor sin ajuste | 0.0001 | 0.001 | 0.01 | 0.04 |
| Bonferroni | 0.0005 | 0.005 | 0.05 | 0.2 |
| Holm | 0.0005 | 0.004 | 0.03 | 0.08 |

Si usamos el umbral del 5% rechazamos las primeras tres, concluyendo que hay un impacto de las tabletas sobre esos resultados.

1. **¿Qué es un coeficiente estructural? [Una definición precisa].**

Es un coeficiente que captura un efecto directo en la ecuación de comportamiento. Dado un conjunto de variables X, un coeficiente es invariante respeto a X si variaciones de X no determinan inestabilidad de la estimación del coeficiente dentro de la muestra. Si X representa una serie de intervenciones de política públicas, el coeficiente se dice *policy invariant.* Dicho coeficiente es estructural.

1. **El econométrico Hacedor quiere estudiar el mercado de la papa pastusa para estudiar medidas de regulación de las importaciones. Recogió datos sobre precios y cantidades en varios mercados colombianos y a lo largo del tiempo, y está decidido en utilizar como instrumentos los precios de la papa sabanera y la productividad por hectárea de la papa pastusa.** 
   1. **Escriba el sistema de ecuaciones de demanda y oferta por la papa pastusa, con las variables recolectadas por el investigador;**

Asumiendo linealidad por conveniencia, podemos escribir

Donde son respectivamente la cantidad demandada y ofrecida, son los precios, son respectivamente el precio de la papa sabanera y la productividad por hectárea, y son las variables que no son observables para el analista.

* 1. **Escriba el sistema de ecuaciones en forma reducida;**

Usando las restricciones de equilibrio de mercado que y , podemos escribir

* 1. **A partir de la estimación en forma reducida, ¿cómo podríamos recuperar las elasticidades de demanda y de oferta?**

Respectivamente podemos calculare que y . Si los Z son exógenos respeto a U, V y respetan las restricciones de exclusión, podemos estimar el modelo con OLS y estimar los parámetros. Las elasticidades de demanda y oferta serían respectivamente , .

1. **A partir de los datos de la Tabla 1, por favor calcule ATE, ATT, ATU (efecto causal en los no tratados), SB (sesgo de selección), y SDO (diferencia de media).**

Tabla 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Unidad | D | Y0 | Y1 |
| 1 | 1 | -1 | 1 |
| 2 | 0 | 7 | 6 |
| 3 | 0 | 3 | 3 |
| 4 | 0 | 2 | 2 |
| 5 | 1 | -2 | 0 |
| 6 | 1 | -3 | -1 |
| 7 | 1 | 5 | 7 |
| 8 | 1 | 0 | 2 |
| 9 | 0 | 9 | 6 |
| 10 | 0 | 8 | 6 |

A seguir:

1. A partir de los datos de la Tabla 2, ¿podría calcular el estimador de Wald del impacto del tratamiento D sobre el outcome Y? [Z es el instrumento] Explique la lógica detrás del estimador.

Tabla 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Unidad | D | Y | Z |
| 1 | 1 | -1 | 1 |
| 2 | 0 | 7 | 0 |
| 3 | 0 | 3 | 0 |
| 4 | 0 | 2 | 1 |
| 5 | 1 | -2 | 1 |
| 6 | 1 | -3 | 1 |
| 7 | 1 | 5 | 0 |
| 8 | 1 | 0 | 0 |
| 9 | 0 | 9 | 1 |
| 10 | 0 | 8 | 0 |

En este caso la forma reducida es sencillamente la diferencia media entre sorteados y no sorteados:

La primera etapa es la diferencia en la probabilidad de tratamiento entre sorteados y no sorteados:

El estimador de Wald sería en este caso de -18, igual a -3.6/0.2. Se trata de un estimador construido de la misma manera que el estimador de 2SLS.

1. El Gobierno introduce un subsidio para la compra de alimentos para todos los que tienen ingreso del hogar inferior a 400.000COP mensuales:
   1. Si quieres evaluar el impacto de este programa a través de RDD, ¿cuál sería la running variable? ¿Cuál sería el umbral (cutoff)?

La running variable sería el ingreso. El cutoff sería 400 mil pesos mensuales.

* 1. ¿Puede dar una definición y aclarar qué se entiende por supuesto de continuidad o *smoothness*?

Es el supuesto que ninguna variable observable o no observable tenga una discontinuidad a nivel del cutoff, a parte de la asignación a tratamiento.

* 1. Para convencerse de que la identificación es legítima, ¿qué pruebas estadísticas se podrían llevar a cabo?

Se puede repetir la misma estimación a través de la cual queremos calcular el impacto casual, pero usando como outcomes las covariadas observables. Si ninguna “salta” al cutoff, tenemos evidencia consistente con el supuesto de smoothness.

* 1. ¿Puede explicar la lógica del McCrary Test? Resulta que la distribución de los hogares sobre la running variable tiene muchos grupos amontonados en algunos valores, entre los cuales el umbral. ¿qué estrategia sugiere para que el McCrary Test sea robusto?

Es un test de que no haya manipulación en la variable de asignación alrededor del cutoff. La lógica detrás del test es que si hay manipulación deberíamos observar un salto de la frecuencia de los datos al nivel del cutoff respeto a la frecuencia de los que se quedan justo afuera. Si hay datos amontonados lo ideal es quitar los datos en correspondencia del valor exacto del cutoff y volver a correr el test.

1. Explique de manera clara, ¿Cuál es la lógica del Modelo de Roy? ¿por qué el modelo de Roy incorporaría el Modelo de Rubin?

El Modelo de Rubin es un modelo que asume dos outcomes alternativos potenciales y una regla de cambio de estado (desde cero hacia uno). El outcome observado se puede escribir como función del estado como en la siguiente regresión de switch:

El modelo de Roy es modelo de elección basado en la comparación de costos beneficios. Existen dos outcomes alternativos potenciales correspondientes a las dos decisiones de cero y uno, así que el outcome observado tiene la misma forma

Pero la se explica a partir de un modelo de elección donde el individuo *i* compara costos y beneficios. En otras palabras:

1. En el debate sobre el estudio de la discriminación en EEUU, tuvieron mucho éxito los estudios de *Audit*. Un ejemplo de estudio de Audit para el mercado del trabajo sería el siguiente:

*Se contratan asistentes de investigación de diferentes grupos (típicamente blancos y negros) y se les explica que se quiere medir la discriminación racial en el mercado del trabajo.*

*Se les entrena sobre un guion definido para ir a entrevistas de trabajo. Basado en este guion, las personas presentan las mismas capacidades y experiencia. Las entrevistas son reales pero los asistentes no tienen que revelar que son “cómplices” de una investigación.*

*Se mide el nivel de discriminación por ejemplo en la probabilidad de recibir una oferta, o las características de la oferta.*

En un famoso debate, algunos economistas (los llamaremos Hs) han criticado esta metodología para medir discriminación, sus argumentos se basaban en (a) potenciales sesgos en la recolección de los datos, (b) plausibilidad de la identificación causal, y (c) en la limitada relevancia de una medición que no considere los efectos de mercado (por ejemplo, que lo importante no es la presencia de empleadores que discriminan sino el comportamiento del empleador marginal). Con los argumentos aprendidos en el curso, ¿podría intentar sustanciar estas críticas desde un punto de vista metodológico? Es decir, tome el punto de vista de los críticos e intente desarrollar (a), (b) y (c). Luego si no comparte estas críticas y/o si lo considera oportuno, puede rebatir a lo puntos de Hs*.*

La crítica se articula de la siguiente manera. (a) Los asistentes están entrenados para un proyecto sobre discriminación, esto podría inducirlo sutilmente a comportarse en las entrevistas de una manera que facilite la medición de la discriminación. (b) Este es el fin y al cabo un emparejamiento sobre observables. Sin embargo, el empleador puede ser capaz de detectar diferencias en variables no observables para el analista (ejemplo habilidades blandas) que actuarían como factores de confusión. (c) En presencia de mercados competitivos los sueldos se determinan por la empresa y el empleador marginal. Si esa empresa no es discriminatoria, no habrá discriminación en salarios. La empresa marginal en competencia difícilmente será discriminatoria porque al rechazar contratar empleados de la minoría (o al rechazar pagarlo acorde a la productividad) está siendo ineficiente y será puesta afuera de mercado. En esta lógica, detectar actitudes discriminatorias no implica que estas sobrevivan en un mercado y podría sobreestimar el tamaño de la discriminación.

1. En el debate alrededor de la discriminación a raíz de lo que estaba pasando en EEUU, muchos investigadores han criticado los trabajos empíricos que incluyen dummy de raza (por ejemplo, negro=1) en regresiones que explican *outcomes* come los salarios, el desempleo, etc. Usando los argumentos aprendidos en el curso, podría explicar (a) por qué la estimación del coeficiente de la dummy racial NO es sesgada; (b) por qué el coeficiente de la dummy racial podría no estar midiendo lo que se pretende medir en esos estudios.

(a) La pertenencia al grupo racial es asignada de manera independiente de otras variables, como tal el coeficiente de la regresión se puede interpretar causalmente. Es decir, la habilidad individual no es sistemáticamente correlacionada con características étnicas o genéticas. (b) Obviamente, ser de una minoría étnica implica ser discriminado en muchas dimensiones, como los sueldos, las ocupaciones, el acceso a educación, esto hace que el mismo coeficiente no se pueda interpretar desde una sola teoría y que si intentas separar estos canales te puedes topar con *colliders*.