

Hoja de Ejercicios 1

Datos económicos y modelización econométrica

La siguiente hoja ilustra ejemplos relativos a la identificación del efecto causal.

1. La importancia del tamaño de las clases (número de alumnos por profesor) en el rendimiento de la educación es un aspecto controvertido, dado el elevado coste de esta medida. Su implementación sólo tiene sentido si mejora sustancialmente el rendimiento académico de los alumnos.

a) Los primeros estudios que intentaban medir el efecto del tamaño de clase utilizaban datos no experimentales, comparando los resultados en exámenes objetivos externos obtenidos por alumnos que habían estado en centros con distintos tamaños de clase. Si con esos datos no experimentales tratamos de cuantificar la relación entre el tamaño de la clase y el rendimiento académico, ¿podríamos inferir que el tamaño tiene un efecto causal en el rendimiento? Justifique la respuesta.

b) El Estado de Tennessee (EEUU) implementó un ambicioso programa experimental en la escuela primaria pública, conocido como programa STAR (Student Teacher Achievement Ratio). En dicho programa, más de 7000 alumnos de 79 escuelas públicas de enseñanza primaria fueron asignados de forma aleatoria a 2 tipos de clase: pequeña (entre 13 y 17 alumnos por profesor) y estándar (entre 22 y 25 alumnos por profesor). Los profesores fueron asignados a las clases, igualmente, de forma aleatoria. El experimento comenzó en el curso 1985-1986, aplicándose a los mismos alumnos durante 4 cursos académicos consecutivos, desde la escuela infantil hasta tercero de primaria. ¿Cómo cambia su respuesta al apartado anterior si utilizamos los datos de este experimento? Justifique su respuesta.

2. (Basado en Angrist and Pischke, “Mostly Harmless Econometrics”. Princeton U. Press, 2009, Capítulo 2)

Existe una proporción importante de ancianos que utilizan el servicio de urgencias hospitalarias para problemas no urgentes que podrían resolverse a través del sistema de atención primaria. Algunos de estos pacientes son ingresados en el hospital. La atención hospitalaria es mucho más costosa que la atención primaria, además de que satura los hospitales. Además, la salud de estos pacientes puede verse negativamente afectada por el contacto con otros pacientes ingresados.

La Encuesta Nacional de Salud de EE.UU. (National Health Interview Survey, NHIS) de 2005 facilita información, para los últimos 12 meses, del estado de salud de los pacientes ancianos (de 5 -excelente- a 1 -Malo-), así como si el paciente ha permanecido ingresado en un hospital al menos una noche. Los resultados son los siguientes:

GRUPO	N	Estado de salud	
		Media	Desv. típ.
Ingresado	7774	3,21	0,014
No ingresado	90049	3,93	0,003
Diferencia de medias = -0,72			
Estadístico $t = 58,9$			

- ¿Hay diferencias significativas en el estado de salud de aquellos que ingresaron y aquellos que no ingresaron en el hospital? ¿Debemos concluir que ir al hospital empeora el estado de salud?
- a) ¿Son comparables el grupo de pacientes que fueron ingresados y el grupo de pacientes que no fueron ingresados? Justifique su respuesta.
 - b) ¿Es correcta la comparación entre los grupos utilizados para evaluar el efecto causal sobre la salud de ser ingresado en un hospital?
 - c) Si fuera posible diseñar un experimento ideal para evaluar el efecto causal mencionado, ¿cómo debería realizarse?
3. Una pregunta recurrente en relación con la delincuencia es si la presencia de más policías en las calles disminuye la delincuencia. Suponga que disponemos de datos, para todas las capitales de provincia españolas, de delitos por cada 10000 habitantes y de número de policías por cada 10000 habitantes. Con dichos datos, ¿podríamos obtener el efecto causal de la vigilancia policial en la incidencia de delitos? En caso negativo, proponga un experimento apropiado para evaluar dicho efecto causal.
4. Queremos saber si aumentar la cantidad de libros infantiles en el hogar tiene un efecto causal en el rendimiento escolar de los niños de dichas familias.
- a) Suponga que encontramos que existe una correlación positiva entre la cantidad de libros infantiles existentes en un hogar y el rendimiento escolar de los niños de dicho hogar. Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera, justificando su respuesta:
 - I. Podemos inferir que cuanto más libros infantiles haya en una casa, mejor es el rendimiento escolar de los niños.
 - II. Que haya muchos libros infantiles en una casa puede ser reflejo de otros factores, como el coeficiente intelectual de los padres.
 - III. El número de libros infantiles en una casa tiene un efecto causal positivo en el rendimiento escolar de los niños.
 - b) Suponga que planteamos la posibilidad de realizar un experimento entre las familias con niños que acuden a un determinado colegio en un mismo curso académico, para los que planteamos tres diseños alternativos:
 - I. Repartimos aleatoriamente entre dichas familias lotes con distintas cantidades de libros infantiles.
 - II. Repartimos aleatoriamente entre las familias cuyos padres no tienen estudios lotes con distintas cantidades de libros infantiles.
 - III. Ponemos a disposición lotes de libros para que los recojan las familias que lo deseen.Indique con qué diseño(s) podemos inferir un efecto causal, justificando su respuesta.
5. Queremos saber si el tamaño de la clase tiene un efecto causal en el rendimiento académico medio de la clase, para lo que consideramos niños que cursan sexto de primaria.
- a) Suponga que, considerando todos los grupos de sexto de primaria de la Comunidad de Madrid, encontramos una correlación negativa entre el tamaño de la clase y el rendimiento escolar. Indique si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera, justificando

su respuesta:

I. Podemos inferir que cuanto más pequeña sea la clase, mejor es el rendimiento escolar de los niños.

II. Que determinados niños estén en una clase de menor tamaño puede ser reflejo de otros factores, como la renta familiar, el nivel educativo de los padres, o el tipo de colegio.

III. El tamaño de la clase tiene un efecto causal positivo en el rendimiento escolar de los niños.

b) Suponga que planteamos la posibilidad de realizar un experimento para los alumnos de sexto de primaria de la Comunidad de Madrid, para los que planteamos tres diseños alternativos:

I. Asignamos aleatoriamente a los niños con peores calificaciones en el curso anterior a las clases de menor tamaño.

II. Asignamos aleatoriamente a todos los niños en clases de distintos tamaños.

III. Asignamos a los niños cuyos padres lo soliciten a las clases de menor tamaño.

Suponiendo que todos los niños se mantienen durante todo el curso en la clase asignada, indique con qué diseño(s) podemos medir adecuadamente el efecto causal, justificando su respuesta.