

# Laboratorio de Cómputo

## Causalidad, Sesgo de selección y aleatoriedad

Emmanuel Chávez

Centro de Investigación y Docencia Económicas  
Microeconometría  
7° Semestre - Licenciatura en Economía

Otoño 2023

# Efectos de subsidios a las medicinas

Cohen et al. (2015). Price Subsidies, Diagnostic Tests, and Targeting of Malaria Treatment: Evidence from a Randomized Controlled Trial, *American Economic Review*.

- Experimento aleatorio controlado en Kenia entre mayo y diciembre de 2009.
- Malaria es endémica a la región y ocurre en todo el año.
- De manera aleatoria, se reparten a hogares cupones a intercambiar por medicina antimalárica.
  - También aleatoriamente se reparten a hogares tests de diagnóstico para la malaria (no revisaremos esa parte del experimento en este laboratorio).
- Se quiere ver el efecto del tratamiento sobre una serie de variables relacionadas a la malaria.
- Usaremos la base de datos `MalariaData_reduced`.

# Diseño experimental

Catchment area census: target 2,928 households

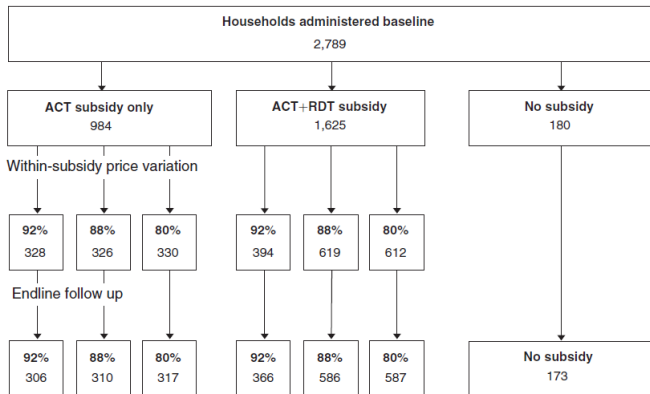


FIGURE 2. EXPERIMENTAL DESIGN AND ATTRITION: NUMBER OF HOUSEHOLDS PER STUDY ARM

*Notes:* At the end of the baseline survey each household received two ACT vouchers and, if sampled for the RDT subsidy, two RDT vouchers. Forty-nine percent of ACT subsidy only households and 80 percent of ACT+RDT subsidy households were selected for surprise RDT testing at the drug shop. Within each ACT subsidy level, those in the ACT+RDT subsidy group were also randomized into three RDT subsidy levels. Since we find no differences across RDT subsidy levels we group them together for simplicity. Details for the impact of the different RDT subsidies are provided in online Appendix Table A6.

# A entregar

- Una tabla que compare las medias entre el grupo de control y los tres grupos de tratamiento.
  - Por cada grupo incluir el promedio de las variables: saber si los mosquitos transmiten malaria, años de educación del jefe del hogar, edad del jefe del hogar, distancia al médico más cercano.
  - Indicar si las medias en los grupos de tratamiento son estadísticamente diferentes respecto al grupo de control.
  - Responder: ¿A partir de la comparación de medias, qué se puede concluir sobre la aleatorización y la validez interna del RCT?
- Una tabla que muestre la relación entre haber sido asignado a cada grupo de tratamiento con las variables dependientes de interés:
  - Las variables son: 1) no hacer nada si se presenta una enfermedad (episode), 2) tomar medicina antimalárica si se presenta la enfermedad, y 3) tomar un test de diagnóstico para la malaria.
  - Incluir los estimadores de una regresión de MCO: coeficiente del efecto causal, error estándar e intervalos de confianza al 95% del coeficiente, y número de observaciones con las que se hace cada regresión.
  - Responder: ¿Cuál es la relación entre dar subsidios para medicinas antimaláricas y las variables dependientes? ¿Es esta una relación causal?

# Comandos a tener en cuenta

- *summarize / mean*: obtiene estadísticas descriptivas de una variable
- *estimates store*: guarda resultados de una estimación.
- *ttest*: compara medias de variables entre dos grupos.
- *regress*: hace una regresión de MCO.
- *outreg2*: exporta resultados de la regresión.

## Resultados: tabla de comparación de medias

	<b>Grupo de control</b>	<b>G. de tratamiento por subs. de 92%    de 88%    de 80%</b>		
Conocimiento transm. malaria	0.51	0.56	0.51	0.54
<i>Media diferente al control</i>	-	No	No	No
Educación del jefe de hogar	5.06	5.34	5.66	4.92
<i>Media diferente al control</i>	-	No	No	No
Edad del jefe de hogar	40.74	41.07	37.88	38.78
<i>Media diferente al control</i>	-	No	No	No
Distancia a médico (kms)	1.67	1.65	1.68	1.63
<i>Media diferente al control</i>	-	No	No	No

# Resultados: estimadores del efecto causal

- ¿A partir de la comparación de medias, qué se puede concluir sobre la aleatorización y la validez interna del RCT?
- **Respuesta:** Las medias de las variables observadas no son estadísticamente diferentes entre el grupo de control y cada uno de los grupos de tratamiento. Eso nos da fuertes indicios de que la asignación aleatoria de los hogares a cada uno de los grupos en el experimento se hizo de manera correcta. Si además de esto, el experimento no presenta problemas como spillovers o atrición, entonces podemos pensar que los resultados obtenidos en las variables dependientes, a través de los grupos, son atribuibles al tratamiento, es decir, el experimento es internamente válido.

# Resultados

## Regresiones

Var dependiente:	Tomó medicina contra malaria	No hizo nada para tratarse	Tomó test de malaria
Recibió subsidio. . .			
de 92%	0.250*** (0.055)	-0.117*** (0.041)	-0.014 (0.048)
	0.141 - 0.359	-0.197 - -0.037	-0.109 - 0.081
de 88%	0.179*** (0.055)	-0.092** (0.041)	-0.050 (0.048)
	0.070 - 0.287	-0.173 - -0.012	-0.145 - 0.045
de 80%	0.168*** (0.052)	-0.100** (0.039)	0.027 (0.046)
	0.066 - 0.271	-0.176 - -0.024	-0.063 - 0.117
Observaciones	575	575	575

Nota: Errores estándar en paréntesis. Intervalos de confianza debajo de los errores estándar. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$



# Respuesta a la pregunta

- ¿Cuál es la relación entre dar subsidios para medicinas antimaláricas y las variables dependientes? ¿Es esta una relación causal?
- **Respuesta:** Si el experimento tiene validez interna, entonces podemos decir que la relación entre dar los subsidios y las vars. dependientes, es una relación causal. En la pregunta interior se argumentó que hay fuertes indicios para pensar que el experimento tiene validez interna.

Así, dar subsidios para medicinas antimaláricas tiene un efecto positivo sobre tomar la medicina cuando hay un episodio de enfermedad, para todos los niveles de subsidio. Más precisamente, dar un subsidio del 92% del precio de la medicina, lleva a que la probabilidad de tomar medicina antimalárica aumente en 25%. El estimador puntual es más bajo para los subsidios menos fuertes. Pero, con los intervalos de confianza de los estimadores, podemos observar que los efectos de cada subsidio no son estadísticamente diferentes entre sí.

Por otro lado, los subsidios a las medicinas antimaláricas disminuyen la probabilidad de que las personas no hagan nada para tratarse cuando tienen un episodio de enfermedad. Además, los subsidios no tienen ningún efecto sobre el hecho de que las personas se realicen un test para detectar si tienen efectivamente malaria en su episodio de enfermedad.