

ECONOMETRÍA - TRABAJO PRÁCTICO N°1

Modelo lineal y estimación MCO: Desarrollo cognitivo y peso al nacer

Profesor: Walter Sosa Escudero
Asistente: Florencia Hnilo

Modalidad: enviar el informe en formato pdf por mail a Florencia Hnilo (fhnilo@udesa.edu.ar) con el asunto "TP1 Econometría Exactas - APELLIDOS". Además, adjuntar el script de R con el código utilizado. Esperar mail confirmando la recepción.

Reglas de formato y presentación

- El objetivo de este trabajo práctico consiste en repasar aspectos básicos del modelo lineal y la estimación por mínimos cuadrados ordinarios, además de introducir rudimentos del uso de R.
- Incluyendo tablas, no debe exceder las cinco carillas A4. Se espera una redacción cuidada y profesional, prestando atención a aspectos estéticos en el diseño de tablas y en la presentación elegante de los resultados, como si se tratase de un verdadero trabajo académico o de consultoría profesional.
- El trabajo debe elaborarse en grupos de dos o tres personas, que entregarán una sola copia por grupos.

Entre los determinantes de las capacidades cognitivas de las personas encontramos tanto factores genéticos como ambientales. Dentro de estos últimos se encuentran los determinantes in utero, aquellos que afectan al individuo durante su gestación. Estos factores han concitado gran atención por parte los investigadores y se encuentran en el centro de la llamada "*fetal origins hypothesis*"¹. En este trabajo vamos a analizar la relación entre el peso al nacer, una medida común de los cuidados durante la gestación, y el desempeño

¹Al respecto, Almond y Currie (2011) presentan un resumen de la literatura.

cognitivo de niños, medido en torno a los cinco años mediante el *Peabody Picture Vocabulary Test* (PPVT). Para ello, utilizaremos datos de una muestra de infantes vietnamitas recolectados en las primeras dos rondas del estudio Niños del Milenio (*Young Lives*, en inglés)², los cuales se encuentran en el archivo `tp1_mco.csv` subido en la página del curso.

Las variables incluidas son:

Variable	Descripción
<code>score_ppvt</code>	Puntaje obtenido en PPVT en 2007
<code>bwght</code>	Peso del niño al nacer, en gramos
<code>mtweight</code>	Peso de la madre en 2007, en kilos
<code>agechild</code>	Edad del niño al aplicarse el PPVT, en meses
<code>sex</code>	Sexo (mujer=0, hombre=1)
<code>everbfed</code>	¿El niño fue amamantado? No=0, Sí=1

1. Refiérase brevemente al tema y a los datos. ¿Por qué es interesante analizar la relación entre el ambiente intrauterino y el desarrollo cognitivo? ¿Qué es el estudio Niños del Milenio? ¿Qué es el PPVT?
2. Presente y comente un cuadro con estadísticas descriptivas para todas las variables de la base de datos (no presente estadísticos inútiles, sus comentarios deben hacer alusión a estadísticos del cuadro).

Para evitar tener que lidiar con las unidades de medida, una práctica común es estandarizar las variables, esto es, centrarlas en su media y escalarlas de modo que una unidad corresponda a una vez el desvío estándar.

3. Estandarice las medidas de peso al nacer, peso de la madre y desempeño cognitivo. En adelante trabajaremos con éstos índices. Inclúyalos en el cuadro del punto anterior.
4. Plantee un modelo lineal que tenga como variable dependiente la medida estandarizada de desempeño cognitivo, y como variables explicativas, todas las otras disponibles en la base de datos (los pesos y el desempeño en forma estandarizada, las otras en su forma normal). Antes de estimar los parámetros, ¿cuál es la expresión para la derivada parcial de la variable dependiente respecto del peso al nacer?
5. Estime el modelo anterior e interprete los resultados. ¿Cómo se relacionan el desempeño cognitivo y el peso al nacer? ¿Qué variación deberíamos esperar en la medida de desempeño cognitivo ante un aumento de un desvío estándar en el peso al nacer?
6. Aumentos de magnitud igual a un desvío estándar en el peso al nacer están asociados a una determinada variación en el desempeño cognitivo. Aumentos de la misma magnitud en el peso de la madre están asociados a otra determinada variación de esta variable. ¿Serán iguales dichas variaciones en la variable dependiente?

Si bien podemos pensar que tener un peso muy por debajo de la media es un síntoma de mala salud, también es cierto que un peso muy por sobre la media debería ser igualmente preocupante.

²<http://www.younglives.org.uk/>

7. Plantee un modelo lineal lo suficientemente flexible como para capturar esta posibilidad; es decir, un modelo en el que la variación de la variable dependiente asociada a un cambio en el peso al nacer pueda ser diferente para distintos niveles de este regresor.
8. Antes de estimar el modelo anterior, exprese la derivada parcial de la variable dependiente respecto del peso al nacer.
9. Estime el modelo planteado en el punto 7 e interprete los resultados. En base a los datos disponibles, ¿qué puede afirmarse sobre concavidad o convexidad de la relación entre desempeño cognitivo y peso al nacer?

Referencias

Almond, D. y Currie, J. (2011) "Killing me softly: The fetal origins hypothesis" *Journal of Economic Perspectives* 25(3): 153 – 172.