

Universidad Carlos III de Madrid

Economía Aplicada

Mayo 2018

Duración del Examen: 2 horas

Tipo:

NO SEPARE LAS HOJAS DEL EXAMEN.

NO ABRA EL EXAMEN ANTES DE QUE SE LE INDIQUE QUE LO PUEDE HACER.

Por favor, lea atentamente las siguientes instrucciones.

(A) El examen se compone de **12 preguntas de elección múltiple** que valen 3,5 cada una y **10 preguntas de respuestas cortas** cuyo puntaje se indica en el texto.

(B) El espacio está limitado. Utilice únicamente los recuadros asignados específicamente para la respuesta de cada pregunta. Puede utilizar el reverso de las hojas de examen para anotaciones. No se corregirán las respuestas fuera del espacio asignado. Responda de una manera clara y concisa.

Preguntas	Puntos	Nota
Múltiple opción (12 preguntas)	$12 \times 3.5 = 42$	
Respuesta Corta (10 preguntas)		
Sección II	$4 \times 6 = 24$	
Sección III	$5 \times 5 + 1 \times 9 = 34$	
Sección II (10 preguntas)	<b>58</b>	
Total	<b>100</b>	

## Hoja de Respuestas

Tipo: 1

**1** a b c d

**2** a b c d

**3** a b c d

**4** a b c d

**5** a b c d

**6** a b c d

**7** a b c d

**8** a b c d

**9** a b c d

**10** a b c d

**18** a b c d

**19** a b c d

## SECCIÓN I.- PERMISO DE MATERNIDAD Y PESO AL NACER

Entre los muchos objetivos que persiguen los permisos de maternidad es la protección de la salud del recién nacido de aquellas mujeres que trabajan. Queremos estudiar el impacto de una política que redujo el número de semanas de baja por maternidad sobre el peso de un recién nacido ( $bw$ ). Esta política en cuestión fue implementada el año 1999. Específicamente, tenemos microdatos individuales de partos para los años 1995 y 2004.

La información para cada parto  $i$  en el año  $t$  es la siguiente:

-  $bw_{it}$ : peso del recién nacido.

-  $inlf_{it}$ : variable binaria que toma el valor uno si la madre trabajó durante el embarazo, y cero en caso contrario.

-  $y2004_{it}$ : variable binaria que toma el valor uno si el parto fue el año 2004 y cero si fue en 1995.

Consideramos los siguientes modelos:

$$bw_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 inlf_{it} + v_i, \quad \text{solamente para el año 2004} \quad (1)$$

$$bw_{it} = \beta_0 + \beta_1 inlf_{it} + u_i, \quad \text{solamente para el año 1995} \quad (2)$$

$$bw_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 y2004_{it} + w_{it}, \quad \text{para las madres que trabajan, } inlf_{it} = 1 \quad (3)$$

$$bw_{it} = \theta_0 + \theta_1 y2004_{it} + e_{it}, \quad \text{para que no trabajan, } inlf_{it} = 0 \quad (4)$$

$$bw_{it} = \delta_0 + \delta_1 inlf_{it} + \delta_2 y2004_{it} + \delta_3 inlf_{it} \times y2004_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{para los dos años} \quad (5)$$

Las siguientes capturas de pantalla presentan el guión que hemos utilizado y los resultados correspondientes.

```
genr y2004_inlf=inlf*y2004
ols bw const inlf y2004 y2004_inlf --robust

restrict --quiet
    b[inlf]+b[y2004_inlf]=0
end restrict

restrict --quiet
    b[y2004]+b[y2004_inlf]=0
end restrict
```

```
#genr y2004_inlf=inlf*y2004
? ols bw const inlf y2004 y2004_inlf --robust
```

Model : OLS, using observations 1-697328 (n = 657753)  
Missing or incomplete observations dropped: 39575  
Dependent variable: bw  
Heteroskedasticity-robust standard errors, variant HC1

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value	
const	3246.43	1.23441	2630	0.0000	***
inlf	9.29037	1.80721	5.141	2.74e-07	***
y2004	-18.3224	1.80869	-10.13	4.07e-24	***
y2004_inlf	-9.64508	2.50025	-3.858	0.0001	***
Mean dependent var	3238.335	S.D. dependent var	502.6505		
Sum squared resid	1.66e+11	S.E. of regression	502.5144		
R-squared	0.000546	Adjusted R-squared	0.000541		
F(3, 657749)	122.1735	P-value(F)	4.15e-79		
Log-likelihood	-5024286	Akaike criterion	10048579		
Schwarz criterion	10048625	Hannan-Quinn	10048592		

```
? restrict --quiet
? b[inlf]+b[y2004_inlf]=0
? end restrict
Restriction:
b[inlf] + b[y2004_inlf] = 0
```

Test statistic: Robust F(1, 657749) = 0.0421467, with p-value = 0.83734

```
? restrict --quiet
? b[y2004]+b[y2004_inlf]=0
? end restrict
Restriction:
b[y2004] + b[y2004_inlf] = 0
```

Test statistic: Robust F(1, 657749) = 262.488, with p-value = 5.05362e-59

1. Si  $\delta_2 = 0$ :
  - (a) Entonces  $\gamma_1 = \beta_1$ .
  - (b) No es posible estimar consistentemente el impacto de la reducción de la baja por maternidad porque  $\delta_2 = 0$  indica que el supuesto de caminos paralelos no se cumple.
  - (c)  $\alpha_1$  proporciona una estimación consistente del impacto de la reducción en la baja por maternidad.
  - (d) implica que  $\alpha_1 = 0$ .
2. Utilizando la información disponible la estimación del parámetro  $\gamma_0$  (en el modelo (1)) indica que el peso promedio de un recién nacido es aproximadamente:
  - (a) 3246 gramos en 2004, si la madre no trabaja.
  - (b) 18 gramos menor en 2004 que en 1995, si la madre trabaja.
  - (c) 18 gramos menor en 2004 que en 1995, si la madre no trabaja.
  - (d) 3228 gramos en 2004, si la madre no trabaja.

3. ¿Cuál es la interpretación del parámetro  $\gamma_1$ ?:
- (a) Impacto de una reducción en los beneficios de maternidad en el 2004.
  - (b) Peso promedio de un recién nacido en el 2004.
  - (c) Ninguna de las otras respuestas es correcta.
  - (d) Diferencia promedio entre el peso de un recién nacido cuya madre trabaja respecto a otro cuya madre no trabaja, en el 2004.
4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA respecto al Modelo( 1)?:
- (a) No permite identificar por si solo el efecto de la política.
  - (b) El peso promedio de un recién nacido de una madre que no trabaja es 3228 gramos.
  - (c) Existe una diferencia significativa al 1% en el peso de un recién nacido dependiendo de que la madre trabaje o no.
  - (d) No existe una diferencia significativa al 1% en el peso de un recién nacido dependiendo de que la madre trabaje o no.
5. Utilizando la información disponible, y bajo el supuesto de caminos paralelos, ¿Cuál sería el peso promedio el 2004 para un recién nacido cuya madre trabaja si no se hubiera reducido el permiso de maternidad?:
- (a) 3246 gramos.
  - (b) 3237 gramos.
  - (c) 3255 gramos.
  - (d) 3228 gramos.
6. Utilizando la información disponible, el peso de un recién nacido entre los años 1995 y 2004 ha caído en aproximadamente:
- (a) 18 gramos para todas las madres, siendo estadísticamente significativa.
  - (b) 28 gramos para las madres que trabajan, siendo estadísticamente significativa.
  - (c) 28 gramos para las madres que trabajan, pero estadísticamente no significativa.
  - (d) 28 gramos para todas las madres, siendo estadísticamente significativa.
7. Sobre la base de la información disponible y asumiendo caminos paralelos, ¿cúal ha sido el efecto causal aproximado de la reducción de los permisos por maternidad en el peso de un recién nacido?:
- (a) Una reducción estadísticamente significativa de 27 gramos.
  - (b) Una reducción estadísticamente significativa de aproximadamente 10 gramos.
  - (c) Un incremento estadísticamente significativo de 10 gramos.
  - (d) No ha tenido un efecto significativo.

8. El parámetro  $\delta_2$  es equivalente a:

- (a)  $\gamma_0 - \beta_0$ .
- (b)  $\theta_0$ .
- (c)  $\alpha_0$ .
- (d) Ninguna de las otras alternativas.

9. Utilizando la información disponible, ¿cuál sería el peso promedio el 2004 para un recién nacido cuya madre NO trabaja si no se hubiera reducido el permiso de maternidad?:

- (a) 3246 gramos.
- (b) 3237 gramos.
- (c) 3255 gramos.
- (d) 3228 gramos.

10. El parámetro  $\delta_1$  es equivalente a:

- (a)  $\gamma_1 - \beta_1$ .
- (b)  $\beta_1$ .
- (c)  $\beta_1 - \gamma_1$ .
- (d)  $\alpha_1 - \theta_1$ .

## SECCIÓN II.- PESO AL NACER Y EDAD DE LA MADRE

Además de la participación en el mercado laboral, la evidencia médica ha relacionado la edad de la madre con factores de riesgo como el bajo peso al nacer, definido como aquel inferior a 2500 gramos. Disponemos de datos con la siguiente información: `low_weight`, variable binaria que vale 1 si el recién nacido tiene un peso inferior a 2500 gramos y 0 en caso contrario; `inlf`, variable binaria que vale 1 si la madre trabajaba durante el embarazo; `momage`, edad de la madre en años. En las Tablas correspondientes a esta sección presentamos los resultados obtenidos en *gretl* utilizando estos datos. Sea explícito en sus respuesta sobre la salida utilizada (que puede encontrar al final del examen) para responder cada una de las preguntas. [AYUDA: el comando `dnorm` es equivalente al comando `pdf` que calcula el valor de la función de densidad de la  $N(0, 1)$ ]

11. [6 puntos] ¿Cuál es el porcentaje de recién nacidos con bajo peso? ¿Cuál es el porcentaje de recién nacidos distinguiendo si sus madres trabajaba o no al momento del parto? ¿Sugieren estos resultados que trabajar durante el embarazo puede ser un factor de riesgo?

12. [6 puntos] Estamos interesados en estimar  $\Pr(\text{low\_weight} = 1 | \text{inlf})$ . Dadas las estimaciones disponibles más apropiadas, calcule el efecto de que la madre trabaje en la probabilidad de que el recién nacido tenga bajo peso.

13. [6 puntos] Consideramos ahora  $\Pr(\text{low\_weight} = 1 | \text{inlf}, \text{momage})$ . Dadas las estimaciones disponibles más apropiadas, calcule el efecto de trabajar para dos madres: una madre de 25 años, y otra de 35. ¿Cómo interpreta la diferencia en el efecto estimado respecto al obtenido con  $\Pr(\text{low\_weight} = 1 | \text{inlf})$ ?

14. [6 puntos] Considerando la  $\Pr(\text{low\_weight} = 1 | \text{inlf}, \text{momage})$ . Dadas las estimaciones disponibles más apropiadas, y para una madre de 35 años, ¿cuál es el efecto de la edad de la madre sobre la probabilidad de que el recién nacido tenga un bajo peso cuando la madre trabaja? (Indique correctamente las unidades en que está medido el efecto).



Con datos agregados por provincia y año entre 2000 y 2004 disponemos ahora de las siguientes variables:

- *low\_weight* : fracción de recién nacidos con un peso menor a 2500 en un año y provincia determinada.

- *m\_age* : edad promedio de la madre en el primer matrimonio y - *married* : fracción de madres casadas al momento del parto. Ambas variables, *m\_age* y *married*, corresponden a promedios en una determinada provincia durante todo el período bajo análisis.

- *momage* : edad promedio de las madres en la provincia en un determinado año y *momage2*, su cuadrado.

- *inlf* : fracción de madres que trabajan en un determinado año y provincia.

- *year* : representa el año: varía entre 2000 y 2004.

- Si lo necesita, considere  $D_j$  una variable binaria que toma el valor uno en el año  $j$  y cero en el resto, con  $j = 2000$  a  $2004$ ; por ejemplo  $D_{2003}$  vale uno en 2003 y cero en el resto de años.

Es importante la utilización correcta de los subíndices, por ejemplo: la variable  $low\_weight_{it}$  representa la fracción de recién nacidos con bajo peso en la provincia  $i$  en el año  $t$ .

Considere los siguientes comandos de **gret1**, que pueden dar lugar a estimar diferentes modelos:

A: `ols low_weight const m_age married momage momage2 inlf --robust`

B: `ols low_weight const m_age married momage momage2 inlf dummify(year) --robust`

C: `panel low_weight const m_age married momage momage2 inlf --fixed-effects --robust`

D: `panel low_weight const m_age married momage momage2 inlf --fixed-effects --time-dummies --robust`

E: `panel low_weight const m_age married momage momage2 inlf dummify(year) --fixed-effects --robust`

F: `panel low_weight const m_age married momage momage2 inlf --random-effects --time-dummies --robust`

15. [5 puntos] En base al Modelo D, ¿considera que existe evidencia de factores no observados específicos de provincia invariantes en el tiempo? Justifique su respuesta.

16. [5 puntos] Al observar la salida de `gret1` correspondiente al Modelo C, se aprecia que no aparecen las variables *m\_age* ni *married*. En base a esta evidencia, ¿es posible afirmar que estos factores no son importantes para explicar la fracción de recién nacidos con un peso menor a 2500 gramos?

17. [5 puntos] De acuerdo al modelo que considera preferible a partir de las estimaciones presentadas, ¿cuánto debería variar la fracción de madres que trabajan (*ceteris paribus*) para observar una reducción del 50% en la fracción de recién nacidos con bajo peso (esto es, desde 0.064 a 0.032)?



18. Suponga que el Modelo B verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. A partir de la información contenida en las tablas adjuntas, podemos decir que la edad de la madre (*momage*):
- (a) Tiene un efecto no lineal sobre la fracción de recién nacidos con bajo peso.
  - (b) No se puede obtener esta información a partir del Modelo B.
  - (c) Tiene un efecto negativo se cual sea la edad de la madre.
  - (d) Tiene un efecto positivo se cual sea la edad de la madre.
19. Suponga que el Modelo B verifica los supuestos del modelo de regresión clásico. Nos interesa contrastar si la fracción de recién de nacidos con bajo peso se ha mantenido constante en el tiempo (*ceteris paribus*). La hipótesis nula adecuada:
- (a) no puede plantearse en el Modelo B.
  - (b) es que los parámetros de las variables dummies de tiempo son simultáneamente iguales al parámetro poblacional de la constante.
  - (c) es que los parámetros de las variables dummies de tiempo son simultáneamente iguales a cero.
  - (d) es que la suma de los parámetros de las variables dummies de tiempo es igual a cero.

Tenemos ahora acceso a microdatos individuales de partos y queremos estimar el siguiente modelo:

$$bw_i = \beta_0 + \beta_1 inlf_i + \beta_2 momage_i + \beta_3 married_i + v_i,$$

donde  $bw_i$  es el peso en gramos del recién nacido,  $inlf_i$  una variable ficticia que indica si la madre trabaja al momento del parto,  $momage_i$  la edad de la madre al momento del parto, y  $married_i$  una variable ficticia que indica si la madre está casada al momento del parto, y cero en caso contrario. La evidencia sugiere que la participación en el mercado laboral está correlacionada con otros factores no observados (educación, por ejemplo), los cuales pueden tener un efecto directo en la salud de la madre y del recién nacido. A efectos de las siguientes preguntas, el resto de las variables son consideradas exógenas.

Para abordar el problema, tenemos acceso a dos potenciales instrumentos:  $qbirth1M$  es una variable ficticia, disponible para todas las madres en la muestra, que vale 1 si la madre nació en el primer trimestre del año, y cero en caso contrario;  $qbirth1P$  es una variable ficticia que toma el valor uno si CONJUNTAMENTE el padre está presente en el parto y nació en el primer trimestre, y cero en caso contrario.

Finalmente, la evidencia ha mostrado que la salud del recién nacido puede afectar a la decisión del padre de estar presente en el parto.

Utilizando la tabla correspondiente responda las siguientes preguntas.

20. [9 puntos] ¿Qué estimador debiéramos utilizar (MCO o MC2E) y en particular qué salida? Explique y fundamente su respuesta en base a la información disponible, indicando el(los) contraste(s) utilizado(s).

21. [5 puntos] Utilizando las estimaciones apropiadas, ¿cuál es el efecto de que una madre trabaje sobre el peso del recién nacido? Explique y fundamente su respuesta en base a la información disponible, indicando el(los) contraste(s) utilizado(s).

22. [5 puntos] Utilizando las estimaciones apropiadas, ¿cuál es el efecto de que la madre tenga 10

años más en el momento del parto (ceteris paribus)? Explique y fundamente su respuesta en base a la información disponible, indicando el(los) contrastes utilizados.