



MÓDULO EVALUACIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DE DESARROLLO

Introducción a las Técnicas de Evaluación

Mg. Alfonso Gutierrez Aguado

NOTACIÓN

$$D_i \begin{cases} 1 & \text{individuo } i \text{ recibe tratamiento} \\ 0 & \text{de lo contrario} \end{cases}$$

Definiciones: Grupo de tratamiento: Grupo de individuos participantes en el tratamiento. Grupo de control: Grupo de individuos no participantes en el tratamiento.

$$Y_i(D_i) \begin{cases} \text{variable de resultado para cada individuo } i \\ \text{dado su estado } D_i \end{cases}$$

$Y_i(1)$ es la variable de resultado del individuo i si es tratado

$Y_i(0)$ es la variable de resultado del individuo i si no es tratado.

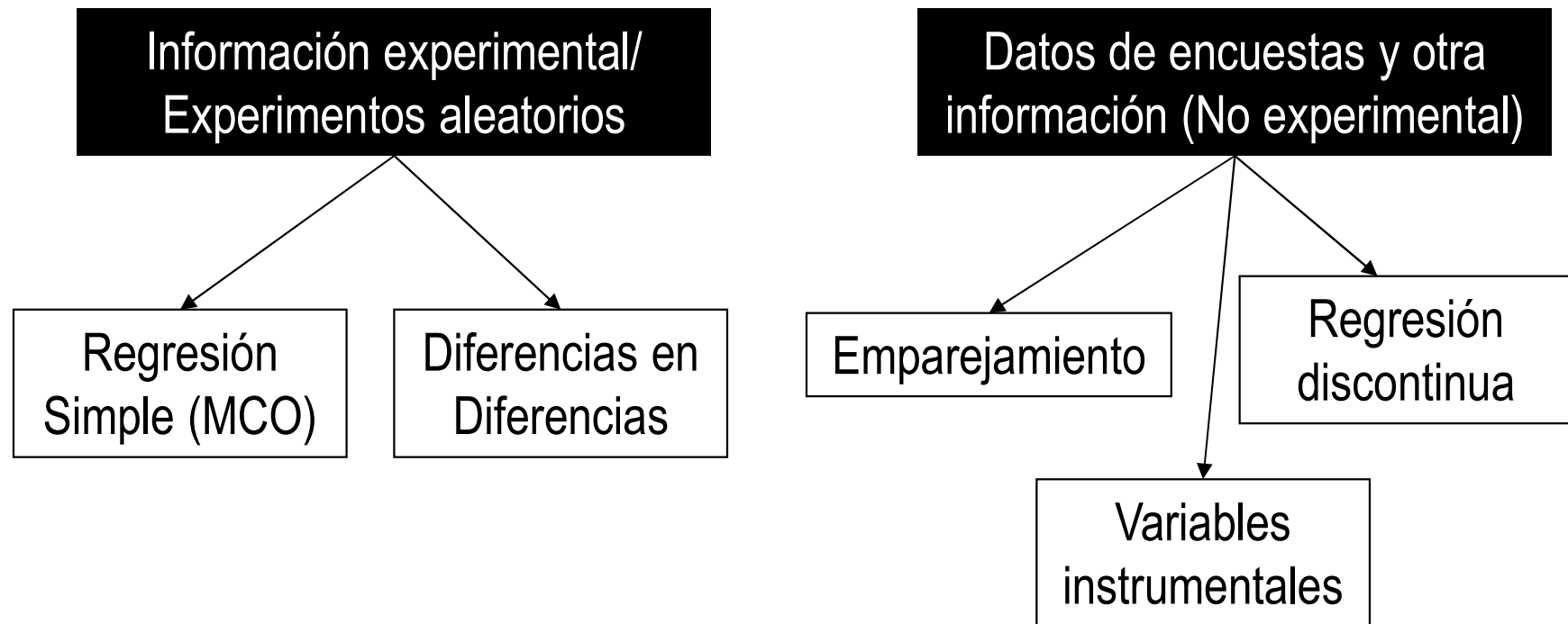
EFECTO DEL TRATAMIENTO

El efecto del tratamiento o programa sobre el individuo i estaría dado por:

$$\tau_i = Y_i(1) - Y_i(0)$$

Problema: Sólo se puede observar **uno** de los dos resultados potenciales para cada individuo i . El individuo i sólo puede ser participante o no participante, pero no ambas al tiempo.

Técnicas a utilizar para evaluación de impacto



EXPERIMENTOS ALEATORIOS

Ventaja

Es la manera más transparente para determinar el efecto de políticas gubernamentales. La estrategia de identificación es muy clara y no requiere supuestos.

Limitaciones

- Consideraciones éticas.
- Costo de la aleatorización monetario y político.
- Sólo se puede evaluar el programa tal y como está diseñado.
- Sólo evalúa los efectos de corto plazo del programa.
- Externalidades
- Comportamiento

EXPERIMENTOS ALEATORIOS

- El efecto de un programa se puede obtener a partir de la siguiente regresión lineal

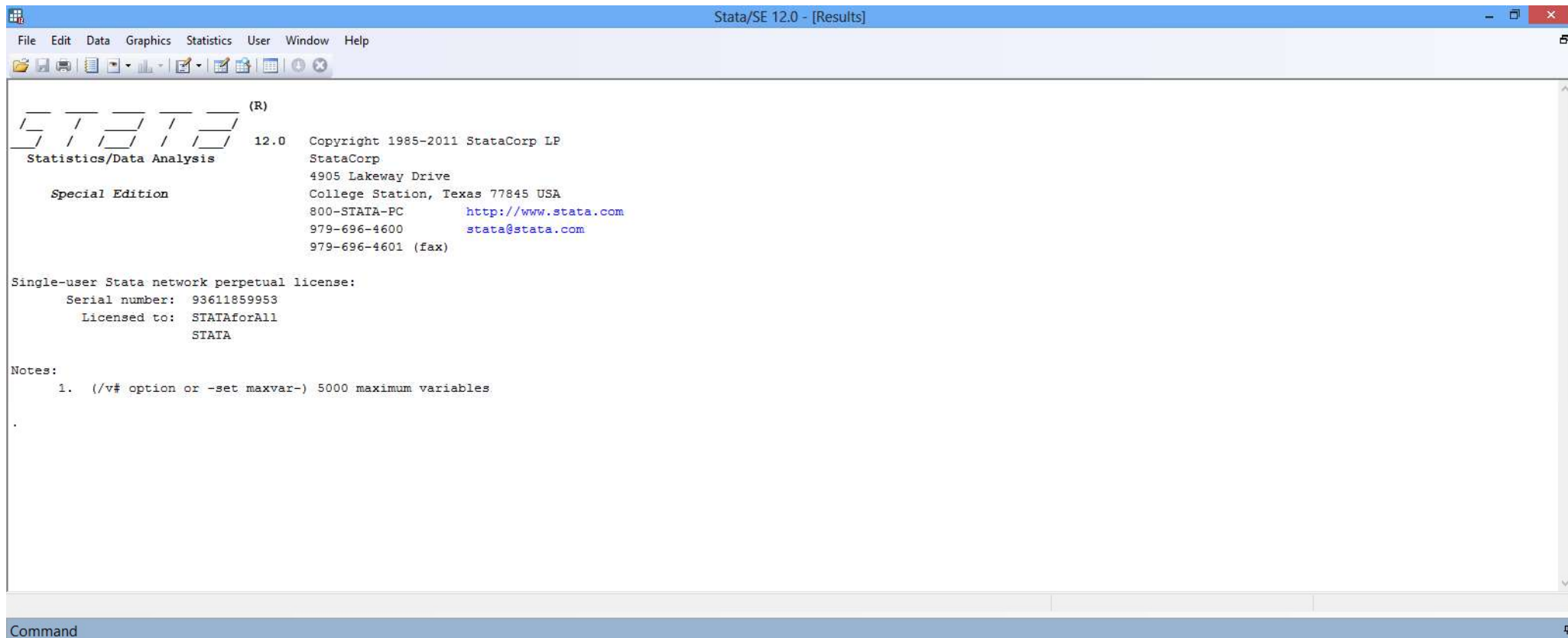
$$Y_{ic} = \beta_c + \beta_1 D_i + u_{ic} + \chi_o$$

- Se debe de tener en cuenta que cuando esto se cumple:

$$E [u_i | D_i] = 0$$

- Equivale al supuesto clásico de regresión lineal, lo cual se logra si se hace una adecuada aleatorización, de forma que se cumpla los supuestos de independencia y participación, y no exista sesgo de selección.
- Si se cumple lo anterior, el estimador de mínimos cuadrados es consistente e insesgado, y beta captura el efecto del programa

Stata



```
Stata/SE 12.0 - [Results]
File Edit Data Graphics Statistics User Window Help
[Icons]
-----
      (R)
  /  /  /  /  /
 /  /  /  /  /
Statistics/Data Analysis 12.0 Copyright 1985-2011 StataCorp LP
                          StataCorp
                          4905 Lakeway Drive
                          College Station, Texas 77845 USA
                          800-STATA-PC      http://www.stata.com
                          979-696-4600     stata@stata.com
                          979-696-4601 (fax)

Special Edition

Single-user Stata network perpetual license:
  Serial number: 93611859953
  Licensed to: STATAforAll
              STATA

Notes:
  1. (/v# option or -set maxvar-) 5000 maximum variables
.

Command
```

Abrir BD_Beca18

Tipo de archivos

.dta	data files
.do	command files
.ado	programs
.hlp	help files
.gph	graphs
.dct	dictionary files

Descripción de datos

- Comandos más usados

list	Lists the values of the variables
describe	Produces a summary of the dataset in memory or of the data stored in a Stata-format dataset
codebook	Examines the variable names, labels, and data to produce a codebook for describing the dataset
generate	Creates a new variable in the dataset
recode	Changes the values of the numeric variables according to the rules specified

replace	Changes the contents of an existing variable
label	Can be used for several purposes, but is mainly used for attaching labels to data, variables, or values
drop	Eliminates variables or observations from the data that are in the memory
summarize	Calculates and displays a variety of univariate summary statistics
tabulate	Produces one-way or two-way tables of frequency counts
table	Calculates and displays tables of statistics

- summarize PROMEDIO_DE_NOTAS_5_A

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
PROMEDIO_D~A	11170	14.60711	1.160574	12.14727	19.00545

- tab CONDICION

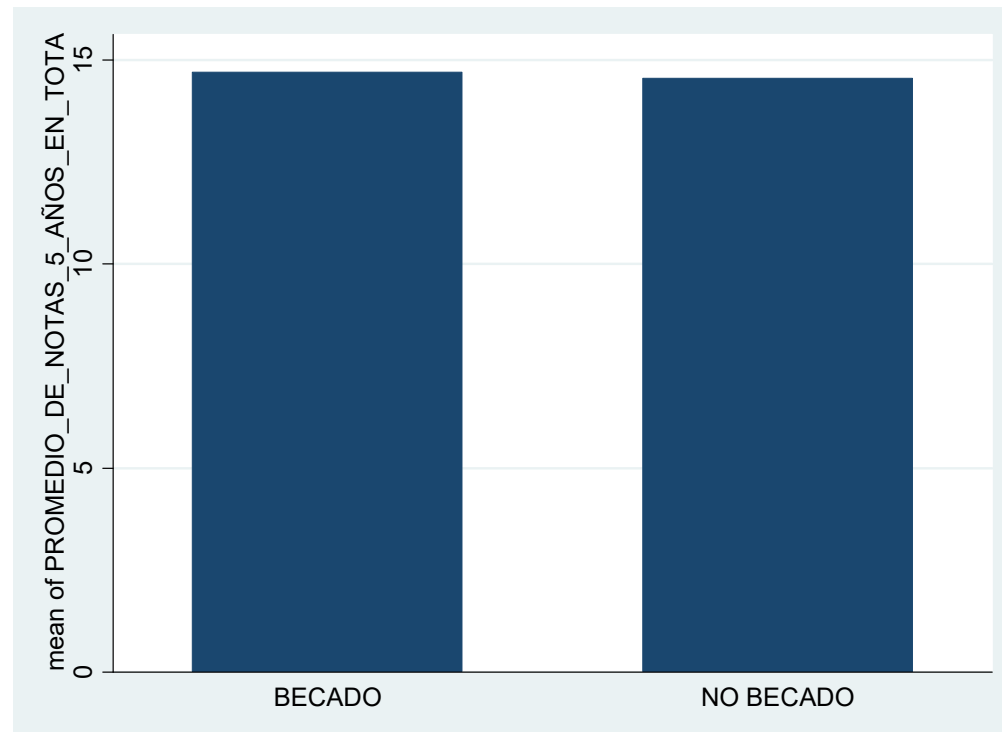
CONDICION	Freq.	Percent	Cum.
BECADO	4,049	36.25	36.25
NO BECADO	7,121	63.75	100.00
Total	11,170	100.00	

- tab CONDICION SEXO_FEMENINO, co

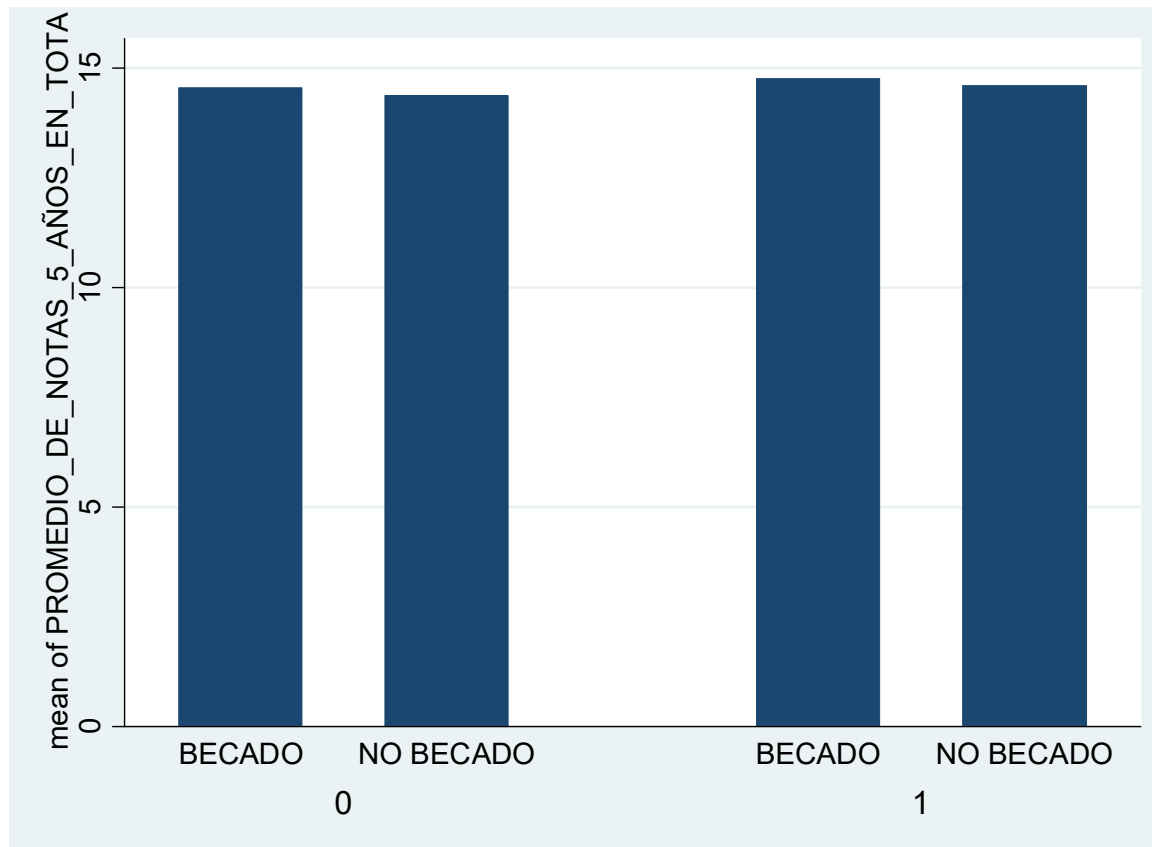
CONDICION	SEXO_FEMENINO		Total
	0	1	
BECADO	2,042 33.57	2,007 39.45	4,049 36.25
NO BECADO	4,041 66.43	3,080 60.55	7,121 63.75
Total	6,083 100.00	5,087 100.00	11,170 100.00

CONSTRUCCIÓN DE GRÁFICAS

```
graph bar PROMEDIO_DE_NOTAS_5_A, over(CONDICION)
```



- graph bar PROMEDIO_DE_NOTAS_5_A, over(CONDICION)
over(Celular)



— Experimentos Aleatorios



personas[1]

7

Snapshots

	personas	hombre	orden_n	D	baja	D_baja	ha_nchs	desn_cr	ocupado_jefe	educa_jefe	ingresos_h-e						
1	7	0	1	0	1	0	-5.504454	1	1	0	9						
2	4	1	2	0	0	0	-5.192995	1	1	3	0						
3	4	0	1	0	0	0	-5.652266	1	0	6	59						
4	4	0	1	0	0	0	-5.022599	1	1	5	148						
5	5	0	1	0	1	0	-5.241397	1	1	11	124						
6	3	0	1	0	1	0	-4.649671	1	1	11	61						
7	7	0	1	0	1	0	-5.033114	1	1	11	49						
8	4	0	1	0	0	0	-5.141267	1	1	5	39						
9	7	1	1	0	0	0	-4.708077	1	1	7	673						
10	7	0	1	0	0	0	-4.940735	1	0	7	29						
11	4	1	1	0	0	0	-4.863101	1	1	11	137						
12	6	0	1	0	1	0	-5.058272	1	0	5	63						
13	3	0	1	0	0	0	-4.376713	1	1	5	79						
14	5	0	2	0	1	0	-4.657385	1	1	0	0						
15	6	1	1	0	1	0	-4.813205	1	1	7	134						
16	5	0	2	0	1	0	-4.661486	1	1	3	9						
17	3	1	1	0	1	0	-4.193489	1	0	10	105						
18	3	0	1	0	0	0	-3.822387	1	1	11	94						
19	12	1	1	0	1	0	-4.437788	1	1	5	29						
20	3	0	1	0	0	0	-4.345435	1	0	11	172						
21	6	1	1	0	1	0	-4.2787	1	1	11	182						
22	3	0	1	0	1	0	-4.038841	1	1	0	19						
23	4	1	1	0	1	0	-4.230914	1	1	7	42.37						
24	3	0	1	0	0	0	-3.817977	1	1	11	19						
25	7	0	1	0	0	0	-3.680956	1	1	11	105						
26	5	1	2	0	1	0	-4.130428	1	1	10	54.2						
27	3	1	1	0	1	0	-3.914186	1	1	10	44						
28	4	1	1	0	1	0	-3.644102	1	1	5	42.3						
29	2	1	1	0	0	0	-3.598712	1	1	9	99						
30	3	1	1	0	0	0	-3.817464	1	1	11	88						
31	4	1	1	0	0	0	-3.622314	1	1	11	85.8						
32	4	1	1	0	0	0	-3.935029	1	0	11	79						
33	3	0	1	0	1	0	-3.642786	1	1	3	85						
34	4	1	1	0	0	0	-3.390474	1	1	11	69						
35	7	0	1	0	0	0	-3.801394	1	1	2	47.7						

Variables

Filter variables here

<input checked="" type="checkbox"/>	Variable	Label
<input checked="" type="checkbox"/>	personas	Número de personas que viven en el h
<input checked="" type="checkbox"/>	hombre	Género: 1 si es hombre, 0 caso contrari
<input checked="" type="checkbox"/>	orden_n	Orden de nacimiento del individuo
<input checked="" type="checkbox"/>	D	1 si pertenece a grupo de tratamiento,
<input checked="" type="checkbox"/>	baja	Raza: 1 si raza baja, 0 caso contrario
<input checked="" type="checkbox"/>	D_baja	Interacción entre tratamiento y raza=tr
<input checked="" type="checkbox"/>	ha_nchs	Talla para la edad
<input checked="" type="checkbox"/>	desn_cr	Desnutrición crónica: 1 si individuo suf
<input checked="" type="checkbox"/>	ocupado_jefe	1 si jefe de hogar ocupado, 0 caso cont
<input checked="" type="checkbox"/>	educa_jefe	Años de educación formal del jefe de h
<input checked="" type="checkbox"/>	ingresos_hog...	Ingreso mensual del jefe de hogar en d

Properties

Variables

Name	personas
Label	Número de personas que viv
Type	byte
Format	%8.0g
Value Label	
Notes	

Data

Filename	experimentos_aleatorios_bas
Label	
Notes	
Variables	11
Observations	4,000
Size	89.84K
Memory	32M

TALLA PARA LA EDAD

*I. Estadísticas descriptivas

sum ha_nchs, detail

**** Podemos ver algunas características de la variable ha_nchs. Entre estas, el máximo, mínimo, desviación estándar y promedio.

Talla para la edad

	Percentiles	Smallest		
1%	-3.936628	-5.852884		
5%	-2.535352	-5.652266		
10%	-2.09676	-5.504454	Obs	4000
25%	-1.532769	-5.456038	Sum of Wgt.	4000
50%	-.7905374		Mean	-.7288392
		Largest	Std. Dev.	1.270162
75%	-.0348815	4.856632		
90%	.7795621	5.004343	Variance	1.613311
95%	1.317513	5.941913	Skewness	.4067137
99%	3.087887	5.994383	Kurtosis	5.273376

*2. Estadísticas descriptivas por grupo

sum ha_nchs if D==1, detail

sum ha_nchs if D==0, detail

. sum ha_nchs if D==1, detail

Talla para la edad

	Percentiles	Smallest		
1%	-3.805689	-5.852884		
5%	-2.442669	-5.456038		
10%	-2.026661	-5.141572	Obs	2000
25%	-1.418647	-5.092871	Sum of Wgt.	2000
50%	-.6427878		Mean	-.6116743
		Largest	Std. Dev.	1.265438
75%	.1056483	4.732728		
90%	.8861872	4.856632	Variance	1.601334
95%	1.424549	5.004343	Skewness	.3645176
99%	3.135453	5.941913	Kurtosis	5.138183

. sum ha_nchs if D==0, detail

Talla para la edad

	Percentiles	Smallest		
1%	-4.212201	-5.652266		
5%	-2.660601	-5.504454		
10%	-2.155744	-5.241397	Obs	2000
25%	-1.636544	-5.192995	Sum of Wgt.	2000
50%	-.9208255		Mean	-.8460041
		Largest	Std. Dev.	1.264368
75%	-.1738329	4.510983		
90%	.6514927	4.622804	Variance	1.598626
95%	1.216139	4.758943	Skewness	.4590554
99%	2.929789	5.994383	Kurtosis	5.522551

*3.Regresión con "D" siendo la única variable explicativa *

reg ha_nchs D

**** La estimación por MCO, sin controles adicionales (tal y como la que se hizo arriba) nos permite ver

**** una prueba de diferencia de medias entre los dos grupos (tratamiento y control).

```
. reg ha_nchs D
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 4000		
Model	54.9104328	1	54.9104328	F(1, 3998) =	34.32	
Residual	6396.72078	3998	1.59998018	Prob > F =	0.0000	
Total	6451.63121	3999	1.61331113	R-squared =	0.0085	
				Adj R-squared =	0.0083	
				Root MSE =	1.2649	

ha_nchs	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
D	.2343298	.0399998	5.86	0.000	.1559079	.3127516
_cons	-.8460041	.0282841	-29.91	0.000	-.9014567	-.7905515

Ser beneficiario de la canasta genera un aumento del indicador de estatura según edad de 0.2343 desviaciones estándar

*4. Regresión adicionando variables explicativas

**reg ha_nchs D baja orden_n ocupado_jefe educa_jefe personas
ingresos_hogar_jefe hombre**

**** Dado que en realidad la variable talla para la edad depende de factores adicionales

**** como el ingreso del jefe de hogar, el orden de nacimiento, la educación del jefe de hogar

**** y el número de personas en el hogar, entre otras, realizamos la prueba de diferencia de medias

**** entre los dos grupos pero ahora controlando por estas variables.

. reg ha_nchs D baja orden_n ocupado_jefe educa_jefe personas ingresos_hogar_jefe hombre

Source	SS	df	MS
Model	330.694078	8	41.3367597
Residual	6120.93713	3991	1.53368507
Total	6451.63121	3999	1.61331113

Number of obs = 4000
 F(8, 3991) = 26.95
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.0513
 Adj R-squared = 0.0494
 Root MSE = 1.2384

ha_nchs	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
D	.2305058	.0391847	5.88	0.000	.1536818 .3073297
baja	-.4218382	.0391912	-10.76	0.000	-.4986749 -.3450016
orden_n	-.1667524	.0624656	-2.67	0.008	-.2892198 -.0442849
ocupado_jefe	-.0485502	.048766	-1.00	0.320	-.1441587 .0470584
educa_jefe	.0190576	.0052908	3.60	0.000	.0086846 .0294306
personas	-.0458019	.0101454	-4.51	0.000	-.0656926 -.0259112
ingresos_hogar_jefe	.0005315	.0002394	2.22	0.026	.0000621 .0010009
hombre	.0057317	.0391963	0.15	0.884	-.0711149 .0825784
_cons	-.3399708	.1083648	-3.14	0.002	-.5524263 -.1275153

Al agregar diversos controles, el efecto de la canasta es 0.2305 desviaciones estándar, lo cual es bastante parecido al anterior.

Algunas de las variables incluidas están estadísticamente asociadas con la estatura según la edad de niños.

*5. Estimador de diferencias con efectos heterogéneos *

**reg ha_nchs D baja orden_n ocupado_jefe educa_jefe personas
ingresos_hogar_jefe D_baja hombre**

**** Al incorporar la variable "D_baja"="D"*"baja" podemos encontrar que el

**** tratamiento tiene efectos heterogeneos sobre los individuos dependiendo de la

**** raza a la que pertenecen.

```
. reg ha_nchs D baja orden_n ocupado_jefe educa_jefe personas ingresos_hogar_jefe D_baja hombre
```

Source	SS	df	MS
Model	339.775832	9	37.7528702
Residual	6111.85538	3990	1.53179333
Total	6451.63121	3999	1.61331113

Number of obs = 4000
 F(9, 3990) = 24.65
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.0527
 Adj R-squared = 0.0505
 Root MSE = 1.2377

ha_nchs	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
D	.3258111	.0553676	5.88	0.000	.2172597 .4343625
baja	-.3264538	.0553952	-5.89	0.000	-.4350593 -.2178484
orden_n	-.1663797	.0624272	-2.67	0.008	-.288772 -.0439874
ocupado_jefe	-.0491834	.0487366	-1.01	0.313	-.1447344 .0463675
educa_jefe	.0191783	.0052878	3.63	0.000	.0088113 .0295454
personas	-.0462821	.0101411	-4.56	0.000	-.0661642 -.0263999
ingresos_hogar_jefe	.0005296	.0002393	2.21	0.027	.0000605 .0009987
D_baja	-.1906753	.0783086	-2.43	0.015	-.344204 -.0371466
hombre	.0046569	.0391746	0.12	0.905	-.0721473 .081461
_cons	-.3852582	.1098834	-3.51	0.000	-.6006911 -.1698253

La intervención tiene efectos diferenciales sobre los individuos dependiendo de la raza a la que pertenecen. En particular, aumenta 0.3258 desviaciones estándar de la estatura por edad para el grupo ALTO.

***** Verificación de aleatorización ****

*** En el caso de los experimentos sociales es importante verificar la correcta aleatorización, es decir que en realidad

*** el tratamiento no se asigna de acuerdo a características observables de los individuos.

dprobit D personas hombre orden_n baja ocupado_jefe educa_jefe ingresos_hogar_jefe

logit D personas hombre orden_n baja ocupado_jefe educa_jefe ingresos_hogar_jefe

mfx

*** Los resultados obtenidos muestran que ninguna de las variables es significativa en ninguno de los dos modelos y que

*** ningún modelo es significativo. Esto nos garantiza la aleatorización en la asignación del tratamiento.

```
. dprobit D personas hombre orden_n baja ocupado_jefe educa_jefe ingresos_hogar_jefe
```

```
Iteration 0: log likelihood = -2772.5887
```

```
Iteration 1: log likelihood = -2770.2976
```

```
Iteration 2: log likelihood = -2770.2976
```

```
Probit regression, reporting marginal effects
```

```
Number of obs = 4000
```

```
LR chi2(7) = 4.58
```

```
Prob > chi2 = 0.7108
```

```
Log likelihood = -2770.2976
```

```
Pseudo R2 = 0.0008
```

D	dF/dx	Std. Err.	z	P> z	x-bar	[95% C.I.]
personas	-.0012586	.0040959	-0.31	0.759	5.136	-.009286	.006769	
hombre*	.0115823	.0158278	0.73	0.464	.51625	-.01944	.042604	
orden_n	.0288062	.0252374	1.14	0.254	1.09925	-.020658	.078271	
baja*	-.0011442	.0158283	-0.07	0.942	.5	-.032167	.029879	
ocupad~e*	.0097187	.0196932	0.49	0.622	.79775	-.028879	.048317	
educa_~e	.0030452	.0021364	1.43	0.154	6.40325	-.001142	.007232	
ingres~e	-.0000347	.0000968	-0.36	0.720	73.5289	-.000224	.000155	
obs. P	.5							
pred. P	.5000003	(at x-bar)						

(*) dF/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

z and P>|z| correspond to the test of the underlying coefficient being 0

- Presenta los efectos marginales calculados usando un probit. El hecho que en la estimación ninguna de las variables de control incluidas resulte significativa, el modelo en su conjunto tampoco., verifica que el tratamiento no se asigna de acuerdo con características de los individuos para los cuales tenemos información en la base de datos disponibles. Por lo tanto, la aleatorización está bien hecha y podemos usar el modelo de diferencias para calcular los impactos.

Data Editor (Edit) - [experimentos_naturales_panel_base.dta]

File Edit View Data Tools

var13[27]

	D	ha_nchs1	ha_nchs2	educa_jefe1	ingresos_h-1	educa_jefe2	ingresos_h-2
1	0	-.3834475	.6429107	3	180.78	3	172.8577
2	0	-1.571462	-1.032419	6	72.573	6	70.86919
3	0	-1.769376	-1.66294	6	28.832	6	28.53854
4	0	-2.116583	-1.42678	3	9.537	3	8.743248
5	0	-.451232	-.0313087	6	23.522	6	21.75723
6	0	-1.647188	-1.408652	6	39.288	6	37.45277
7	0	-1.112978	-1.137961	9	30.371	9	30.68461
8	0	1.20327	1.323929	3	153.159	3	152.1207
9	0	-.8129802	-.6481736	10	62.987	10	61.9663
10	0	-.0286286	.0824591	4	8.782	4	8.61367
11	0	-.8837234	-.2279935	4	67.237	4	66.46101
12	0	-.6603086	-.2839502	8	94.806	8	89.82082
13	0	-.6368966	-.3336545	3	31.187	3	29.63474
14	0	-1.913413	-1.855203	5	49.899	5	49.39392
15	0	-1.883636	-2.286179	12	106.364	12	111.3235
16	0	-.9824436	-.7814467	6	79.506	6	79.48886
17	0	-1.331269	-.8836847	6	4.615	6	0
18	0	-.2045201	-.1923142	9	103.834	9	103.7055
19	0	-.4313903	.0733104	8	40.785	8	37.31363
20	0	-1.505082	-1.685705	17	2.915	17	5.423586
21	0	-1.585767	-1.237363	14	15.353	14	11.39934
22	0	-.9167264	-.6601821	6	94.046	6	93.73447
23	0	-1.802795	-1.962193	6	0	6	0
24	0	-.1347352	.0511217	12	50.646	12	48.59601
25	0	-.9511656	-.2407429	5	18.975	5	8.450613
26	0	-1.513146	-1.087949	6	22.922	6	18.20878
27	0	-.2459226	-.231732	6	.203	6	0
28	0	-1.235627	-1.334759	1	15.066	1	16.34767
29	0	.5637441	.6741383	17	123.055	17	122.72
30	0	-1.933919	-2.262371	7	88.358	7	93.03327
31	0	-.8989356	-.8539836	6	23.537	6	23.32972
32	0	-1.410157	-.669691	12	77.342	12	77.30782
33	0	-1.170664	-1.000125	12	40.677	12	38.15352
34	0	-1.987172	-1.788909	7	72.12	7	71.66392
35	0	.0112972	.2176369	6	42.297	6	40.14226

Variables

Filter variables here

Variable	Label
<input checked="" type="checkbox"/> D	1 si tratado, 0 caso...
<input checked="" type="checkbox"/> ha_nchs1	Talla para la edad ...
<input checked="" type="checkbox"/> ha_nchs2	Talla para la edad ...
<input checked="" type="checkbox"/> educa_jefe1	Educación del jefe...
<input checked="" type="checkbox"/> ingresos_hog...	Ingresos del jefe d...
<input checked="" type="checkbox"/> educa_jefe2	Educación del jefe...
<input checked="" type="checkbox"/> ingresos_hog...	Ingresos del jefe d...

Properties

Variables

Name	
Label	
Type	
Format	
Value Label	
Notes	

Data

Filename	experimentos_natura
Label	
Notes	
Variables	7
Observations	4,000
Size	74.22K
Memory	64M

Abrir BASE DE DATOS:
experimentos_naturales_panel_base.dta

I. Veamos algunas estadísticas descriptivas

*Talla para la edad de los individuos del grupo de tratamiento en el primer periodo

sum ha_nchs1 if D==1

*Talla para la edad de los individuos del grupo de control en el primer periodo

sum ha_nchs1 if D==0

*Talla para la edad de los individuos del grupo de tratamiento en el segundo periodo

sum ha_nchs2 if D==1

*Talla para la edad de los individuos del grupo de control en el segundo periodo

sum ha_nchs2 if D==0

**** Aparentemente, existe una diferencia entre los individuos de tratamiento y de control en el primer periodo en lo referente

**** a la variable talla para la edad "ha_nchs. Además, esta diferencia se incrementa en el tiempo.

**** Haciendo una prueba de diferencia de medias, podemos ver que en los dos periodos hay una diferencia estadísticamente significativa

**** que es mayor en el segundo periodo:

**** El siguiente comando replica

```
ttest ha_nchs1, by(D)
```

```
ttest ha_nchs2, by(D)
```

**** Mientras que en el primer periodo la diferencia es de 0.1, para el segundo se incrementa hasta 0.3.

```
. ttest ha_nchs1, by(D)
```

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	2000	-.7790041	.0282721	1.264368	-.83445	-.7235582
1	2000	-.6786743	.0282961	1.265438	-.7341672	-.6231815
combined	4000	-.7288392	.0200131	1.26574	-.768076	-.6896024
diff		-.1003298	.0399998		-.1787516	-.0219079

diff = mean(0) - mean(1)

t = -2.5083

Ho: diff = 0

degrees of freedom = 3998

Ha: diff < 0

Ha: diff != 0

Ha: diff > 0

Pr(T < t) = 0.0061

Pr(|T| > |t|) = 0.0122

Pr(T > t) = 0.9939

```
. ttest ha_nchs2, by(D)
```

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	2000	-.5812385	.0290541	1.29934	-.638218	-.5242589
1	2000	-.2787444	.0289196	1.293322	-.33546	-.2220287
combined	4000	-.4299914	.0206334	1.30497	-.4704443	-.3895385
diff		-.3024941	.0409937		-.3828646	-.2221236

diff = mean(0) - mean(1) t = -7.3790
Ho: diff = 0 degrees of freedom = 3998

Ha: diff < 0	Ha: diff != 0	Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.0000	Pr(T > t) = 0.0000	Pr(T > t) = 1.0000

******* *Mientras que en el primer periodo la diferencia es de 0.1, para el segundo se incrementa hasta 0.3.*

*2. Modelo de diferencias en diferencias con datos panel *

**** Al ver las estadísticas descriptivas de la variable talla para la edad y desnutrición crónica

**** vemos que en realidad hay una diferencia preexistente entre los individuos pertenecientes al grupo de tratamiento

**** y al grupo de control. En el periodo después de aplicar el tratamiento es posible que la diferencia entre los dos grupos

**** se deba a la diferencia preexistente o a la aplicación del tratamiento. El modelo de diferencias en diferencias nos

**** permite controlar por diferencias existentes antes de la aplicación del programa.


```
. gen delta_ha_nchs=ha_nchs2-ha_nchs1
```

```
.  
. .  
. .
```

```
. reg delta_ha_nchs D
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	4000
Model	40.8704296	1	40.8704296	F(1, 3998) =	450.77
Residual	362.492281	3998	.090668404	Prob > F =	0.0000
Total	403.362711	3999	.100865894	R-squared =	0.1013
				Adj R-squared =	0.1011
				Root MSE =	.30111

delta_ha_n~s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
D	.2021644	.009522	21.23	0.000	.1834959	.2208328
_cons	.1977656	.0067331	29.37	0.000	.184565	.2109662

**** El coeficiente asociado a la variable "D" tiene una magnitud de 0.2 y es significativo.

**** Esto nos indica que la diferencia de talla para la edad entre los individuos de tratamiento y control se incrementa en 0.2 por la aplicación del tratamiento.



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE