

Impacto nutricional del programa Juntos

Alan Sánchez Miguel Jaramillo

Banco Central de Reserva del Perú
Grupo de Análisis para el Desarrollo

Octubre 2011, Encuentro de Economistas BCRP

Figura: Estado nutricional, niños peruanos de 0 a 5 años

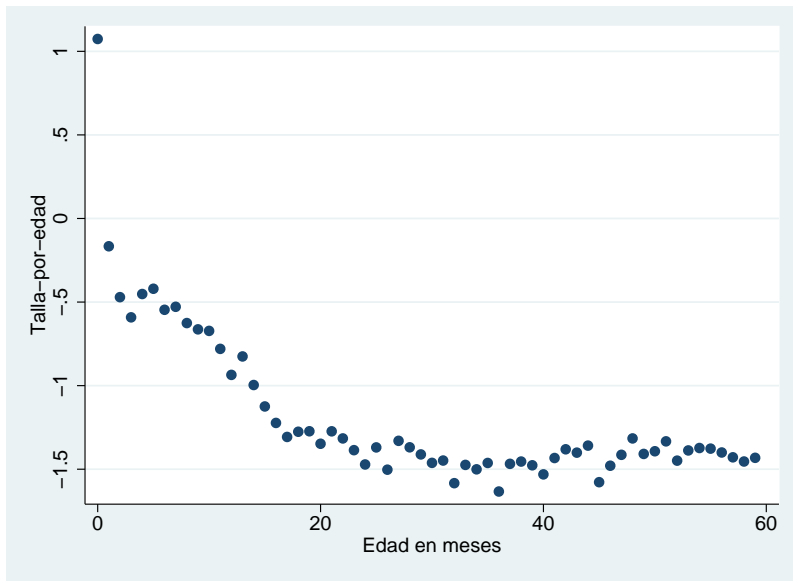


Figura: Estado nutricional por zona de residencia

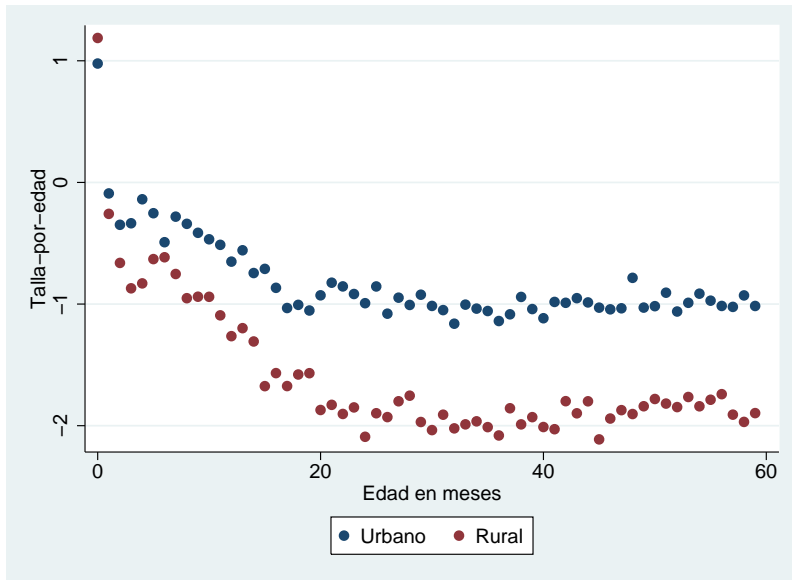
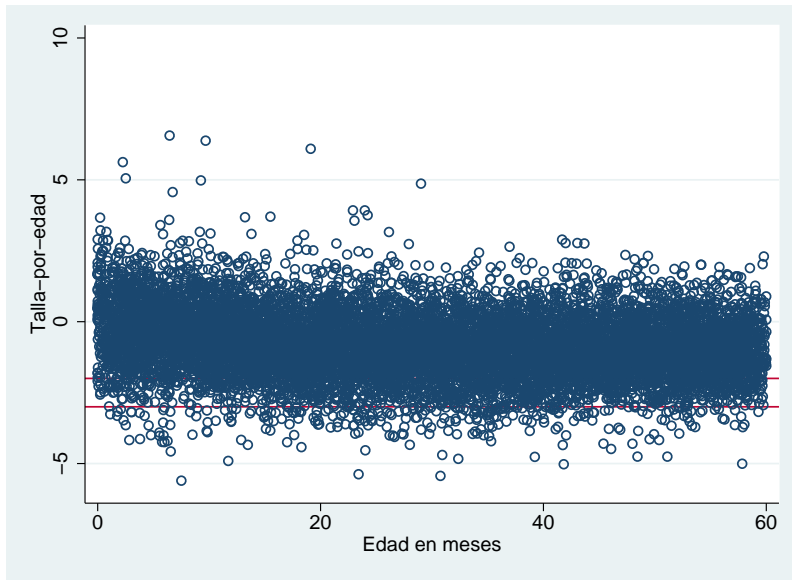
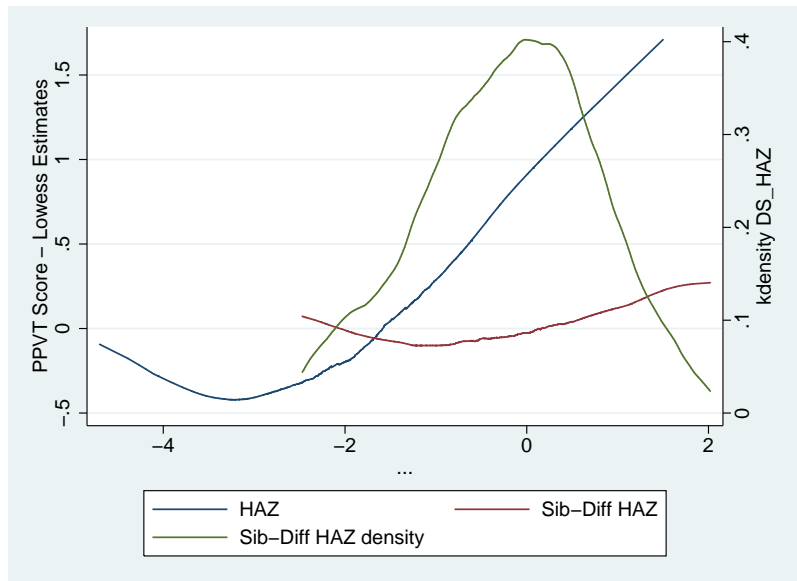


Figura: Estado nutricional en zonas rurales



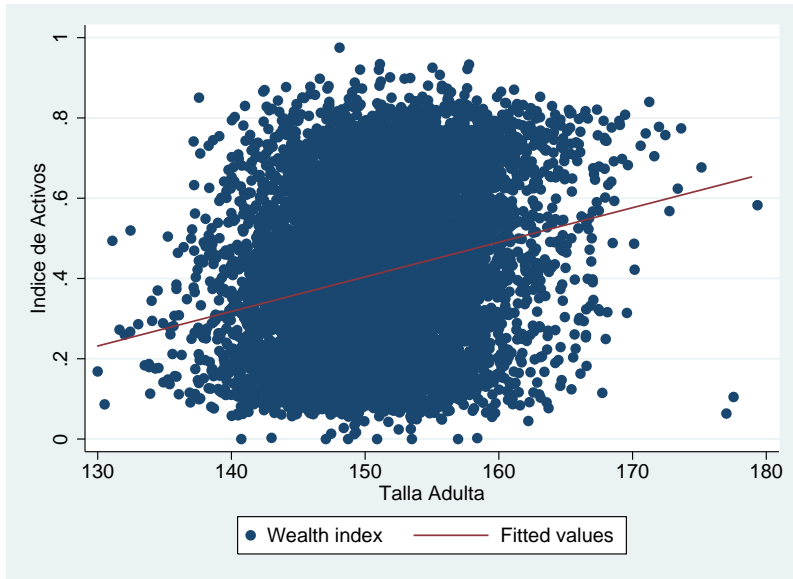
Efectos sobre acumulación de capital humano...

Figura: Estado nutricional y logro cognitivo



...posibles efectos de largo plazo

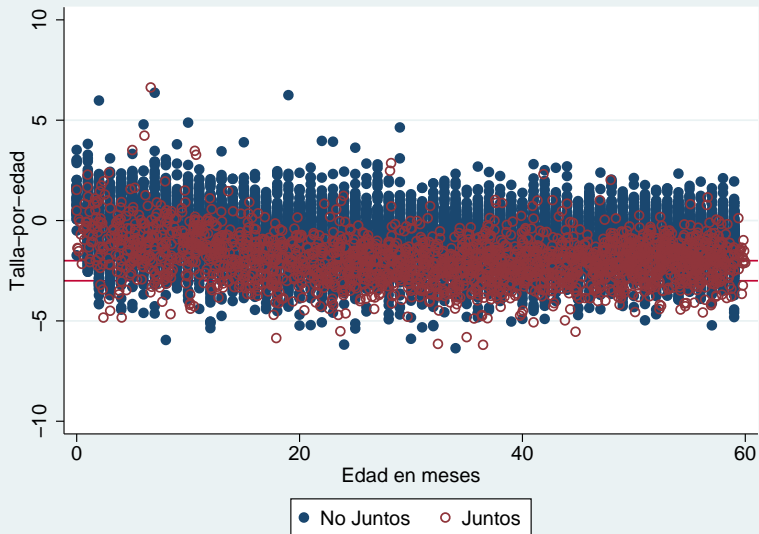
Figura: Talla adulta e indice de activos



Motivación

- Malnutrición crónica aún prevalece en algunas zonas del Perú (19% en 2009)
- Literatura sugiere que inversiones nutricionales en etapas tempranas del ciclo de vida tienen implicancias de largo plazo (Alderman et al 2006, Glewwe et al 2001)
 - ▶ Ingreso más temprano al colegio y mayor logro educativo
 - ▶ Mayor productividad laboral durante la etapa adulta
- ¿Pueden los PTCs jugar un rol?
 - ▶ PTCs otorgan dinero a familias pobres bajo la condición que estas lleven a cabo una serie de inversiones pre-especificadas en el capital humano de los hijos
 - ▶ Este tipo de programas se ha convertido en una de las principales estrategias de lucha contra la pobreza en AL
- Si Juntos tuviese un impacto nutricional ello reforzaría su importancia como un programa de lucha contra la pobreza de largo plazo

Figura: Estado nutricional, Juntos y No-Juntos



El problema de identificación

Cuadro: Diff-in-diff: malnutrición crónica extrema en distritos con índice de carencias mayor a 0.6)

		Antes de Juntos (2005)	Despues de Juntos (2008-2009)	Diferencia
		(1)	(2)	(2)-(1)
(a) Distritos no beneficiados por Juntos	Media	0.129	0.091	-0.037
	e.s.	(0.023)	(0.007)	(0.022)
	n	201	1527	
(b) Distritos beneficiados por Juntos	Media	0.181	0.150	-0.031
	e.s.	(0.015)	(0.006)	(0.016)
	n	588	2910	
Diferencia (b) - (a)				0.006 (0.029)

Objetivos del estudio

- Evaluar el impacto nutricional de Juntos
 - ▶ Promedio
 - ▶ Según características de la familia
 - ▶ Según intensidad del tratamiento
- Debido al diseño no-experimental de Juntos su evaluación no es directa. Por ello utilizamos una serie de métodos para estar seguros de la robustez del resultado:
 - ▶ *Propensity score matching* (PSM)
 - ▶ Efectos fijos
 - ▶ Triple diferencia [pendiente]

Resultados preliminares

- 1 Comparando hogares Juntos con hogares no-Juntos “parecidos” (emparejados), en general no encontramos diferencia entre ambos
 - ▶ Cuando hay diferencias, se encuentra que los hogares no-Juntos estarían mejor
 - ▶ Lo que sugiere que el emparejamiento no es del todo exitoso
- 2 Explotando diferencias en la intensidad de la exposición al programa
 - ▶ Cierta evidencia de un efecto del programa
 - ▶ Los hogares menos pobres son los que se habrían beneficiado más

Esquema de presentación

- 1 Background
 - PTCs
 - Juntos
- 2 Datos
- 3 Metodología empírica y resultados
 - Emparejamiento
 - Efectos fijos del distrito
- 4 Resumen

Outline

- 1 Background
 - PTCs
 - Juntos
- 2 Datos
- 3 Metodología empírica y resultados
 - Emparejamiento
 - Efectos fijos del distrito
- 4 Resumen

Outline

- 1 Background
 - PTCs
 - Juntos
- 2 Datos
- 3 Metodología empírica y resultados
 - Emparejamiento
 - Efectos fijos del distrito
- 4 Resumen

- Las programas de transferencias condicionadas de dinero (PTCs) transfieren dinero a familias clasificadas como pobres, bajo la condición que la familia lleve a cabo una serie de inversiones pre-especificadas en el capital humano de los hijos
 - ▶ México (Oportunidades)
 - ▶ Colombia (Familias en acción)
 - ▶ Ecuador (Bono de desarrollo humano)
 - ▶ Chile (Chile Solidario)
- La condicionalidad y el foco en inversión en capital humano temprano convierte a estos programas en estrategias de reducción de la pobreza inter-generacional
- PTCs en otros países sí han tenido impacto nutricional. Ejemplo: Oportunidades
 - ▶ Fizbein y Schady (2009) calculan que cada año de exposición al programa durante la infancia temprana incrementaría el salario futuro del individuo en 1.6 %
 - ▶ Oportunidades sí tenía un componente nutricional

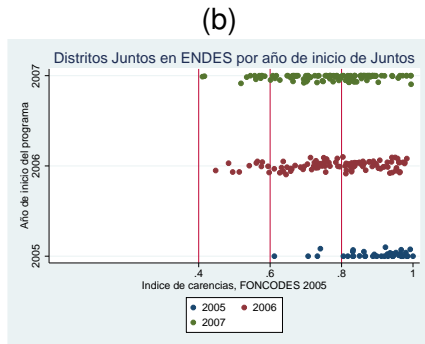
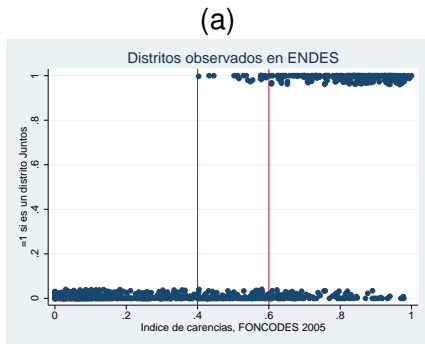
Outline

- 1 Background
 - PTCs
 - **Juntos**
- 2 Datos
- 3 Metodología empírica y resultados
 - Emparejamiento
 - Efectos fijos del distrito
- 4 Resumen

Características del programa

- Juntos llega a distritos clasificados como prioritarios para la inversión social según el Mapa Distrital de Pobreza del Perú 2005
 - ▶ A la fecha, 638 distritos rurales son atendidos por el programa
 - ▶ En los distritos seleccionados, se escogió como beneficiarios aquellos hogares por debajo de un umbral de un índice de bienestar (SISFHO)
 - ▶ Los distritos elegidos para el programa fueron incorporados por etapas entre 2005 (70 distritos), 2006 (60) y 2007 (318)
- Cada familia recibe el equivalente a 100 soles mensuales. Condiciones:
 - ▶ Asistir a establecimientos de salud para atención integral en salud y nutrición (niños de 0 a 5 años)
 - ▶ Mujeres en edad fértil y en especial las gestantes deben asistir a recibir su atención integral
 - ▶ Matricular y asegurar la asistencia escolar de los niños(as) de 6 a 14 años

Figura: Distritos Juntos e Índice de Carencias Distrital



Evaluación de Juntos

- Perova y Vakis (2009) estudiaron el impacto de Juntos sobre una gama de resultados
 - ▶ El programa habría tenido un efecto positivo sobre las condicionalidades
 - ▶ Incremento en la capacidad de gasto del hogar
 - ▶ Con datos de la ENAHO 2007 y utilizando técnicas de emparejamiento el trabajo sugiere que no hubo impacto nutricional
¿Poco tiempo para evaluar el efecto?

Outline

- 1 Background
 - PTCs
 - Juntos
- 2 **Datos**
- 3 Metodología empírica y resultados
 - Emparejamiento
 - Efectos fijos del distrito
- 4 Resumen

Bases de datos

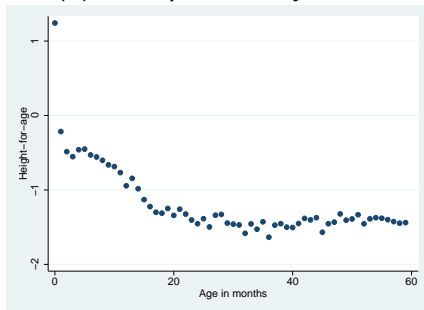
- Encuesta Nacional Demográfica y de Salud (ENDES) para los años 2005, 2007, 2008 y 2009
 - ▶ ENDES recopila información de indicadores nutricionales y de salud de los hijos biológicos menores de cinco años nacidos de mujeres con edades entre 15 y 49 años
 - ▶ También recopila información del hogar y de la madre que permite caracterizar el nivel socio-económico del hogar
- En 2008 y 2009, los hogares reportan si fueron beneficiados por el programa
- Con información del MEF podemos determinar el año/mes a partir del cual los hogares comenzaron a ser beneficiados

Medición de estado nutricional

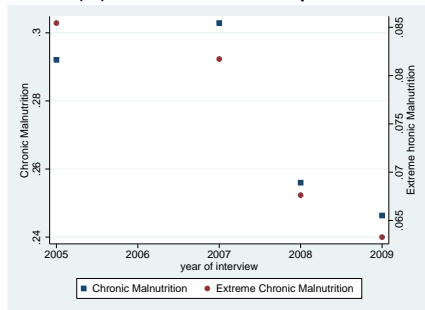
- Se utiliza la variable talla-por-edad como indicador nutricional
 - ▶ Talla física en edades tempranas es una variable stock que captura información del historial nutricional del niño desde el periodo intra-uterino (Martorell, 1999)
 - ▶ La OMS establece tallas referenciales. La talla de cada niño observado se re-expresa en términos de su distancia con respecto al niño mediano saludable de edad comparable (Z-score)
 - ★ La norma establece que todo niño cuya talla-por-edad que esté dos desviaciones estándar por debajo del niño mediano saludable sufre de malnutrición crónica
 - ★ Si se encuentra tres desviaciones estándar por debajo, se dice que el niño sufre de malnutrición crónica extrema
 - ★ También es posible utilizar directamente el Z-score como variable informativa del estado nutricional del niño: a mayor Z-score, mejor es el historial nutricional del niño

Figura: Malnutrición en el Perú

(a) Talla-por edad y edad



(b) Evolución temporal



Outline

- 1 Background
 - PTCs
 - Juntos
- 2 Datos
- 3 Metodología empírica y resultados**
 - Emparejamiento
 - Efectos fijos del distrito
- 4 Resumen

- Se propone tres estrategias para calcular el impacto nutricional de Juntos:
 - 1 Emparejamiento (*propensity score matching*) y diferencias-en-diferencias con emparejamiento (*diff-in-diff propensity score matching*)
 - 2 Estimaciones con efectos fijos aplicados a sub-muestras de unidades elegibles (hogares, distritos)
 - 3 Estimaciones de triple-diferencia [pendiente]
- En los dos primeros casos se utiliza el concepto de periodos sensitivos de inversión en salud
 - ▶ Primeros 24 meses son un periodo sensitivo de inversión nutricional (Martorell, 1999)
 - ▶ Dos niños nacidos en el mismo hogar pueden diferir en su nivel de exposición nutricional a Juntos por su fecha de nacimiento

Outline

- 1 Background
 - PTCs
 - Juntos
- 2 Datos
- 3 Metodología empírica y resultados**
 - Emparejamiento**
 - Efectos fijos del distrito
- 4 Resumen

- Se utiliza *propensity score matching* (PSM). Es decir:
 - ① Se estima probabilidad que los hogares accedan a Juntos según sus características observadas (score)
 - ★ Aproximando regla de elegibilidad del hogar
 - ② Se identifican pares de individuos parecidos en sus características observables, uno con acceso a Juntos, otro no (*nearest neighbour matching*)
 - ③ Se estima el estado nutricional promedio de los niños que viven en hogares beneficiados por el programa y el promedio equivalente en los hogares no tratados emparejados
 - ④ El impacto del programa es la diferencia entre ambos grupos

Determinantes de la elegibilidad

- Tenencia de bienes durables (radio, televisor, etc)
- Materiales de construcción del hogar
- Etnicidad de la madre
- Educación de la madre (en años)
- Edad de la madre
- % de niños malnutridos en el distrito
- Urbano-rural

Figura: Distribución del propensity score entre tratados y no tratados

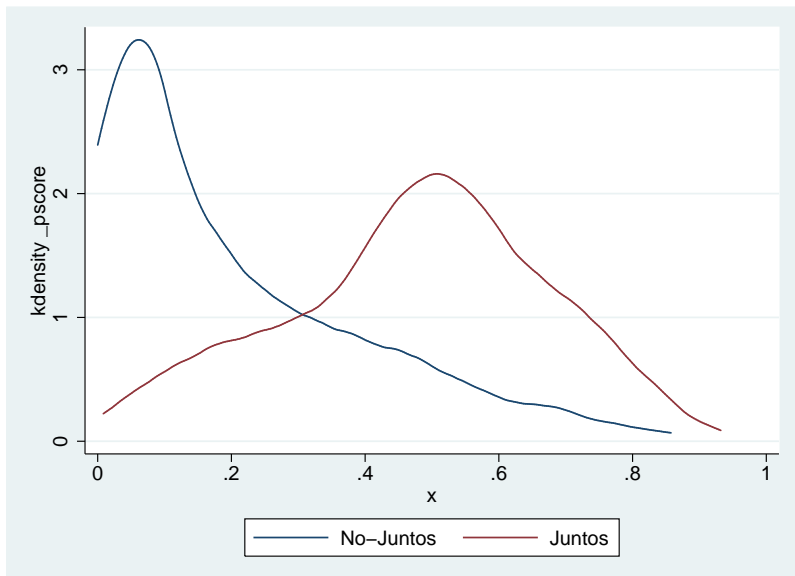
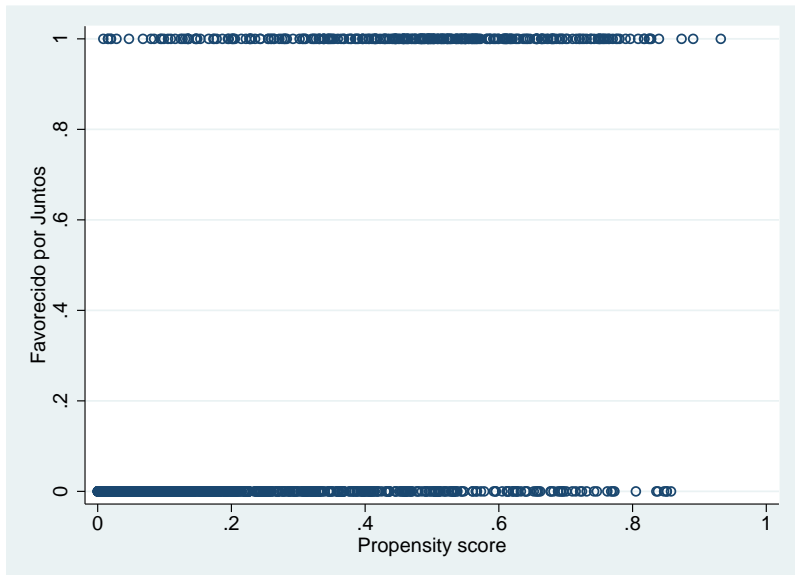


Figura: Propensity score



Cuadro: PSM: Impacto de Juntos, Malnutrición crónica extrema (grupos emparejados)

		Favorecidos por Juntos desde 2007 Nacidos entre	
		2007-2009	2003-2006
		[1]	[2]
(a) Beneficiados por Juntos	Media	0.114	0.183
	n	314	473
(b) No beneficiados por Juntos	Media	0.105	0.179
	n	819	1102
(a)-(b)		0.009	0.004
e.s.		(0.033)	(0.035)
t-stat		0.29	0.12

Cuadro: PSM: Impacto de Juntos – Malnutrición crónica moderada o extrema (grupos emparejados)

		Favorecidos por Juntos desde 2007	
		Nacidos entre	
		2007-2009	2003-2006
		[1]	[2]
(a) Beneficiados por Juntos	Media	0.392	0.587
	n	314	473
(b) No beneficiados por Juntos	Media	0.340	0.532
	n	819	1102
(a)-(b)		0.05	0.05
e.s.		(0.051)	(0.048)
t-stat		0.98	1.13

Cuadro: PSM: Impacto de Juntos – Talla por edad (Z-scores) (grupos emparejados)

		Favorecidos por Juntos desde 2007 Nacidos entre	
		2007-2009	2003-2006
		[1]	[2]
(a) Beneficiados por Juntos	Media	-1.60	-2.15
	n	314	473
(b) No beneficiados por Juntos	Media	-1.45	-2.05
	n	819	1102
(a)-(b)		-0.14	-0.09
e.s.		(0.145)	(0.102)
t-stat		-0.98	-0.97

Cuadro: PSM: Impacto de Juntos – Talla por edad (Z-scores) (grupos emparejados)

		Favorecidos por Juntos desde 2005 Nacidos entre	
		2007-2009	2003-2006
		[1]	[2]
(a) Beneficiados por Juntos	Media	-1.67	-2.25
	n	725	352
(b) No beneficiados por Juntos	Media	-1.53	-1.97
	n	1078	843
(a)-(b)		-0.14	-0.27
e.s.		(0.169)	(0.099)
t-stat		-0.85	-2.76

Outline

- 1 Background
 - PTCs
 - Juntos
- 2 Datos
- 3 Metodología empírica y resultados**
 - Emparejamiento
 - Efectos fijos del distrito**
- 4 Resumen

- Análisis condicionado a vivir en un hogar beneficiado por el programa
- Se explota el hecho que hay diferencias en la intensidad del tratamiento debido a diferencias en la fecha de nacimiento de los niños nacidos en distritos elegibles. La especificación en este caso es

$$H_{i,d,t}|(E = 1) = \alpha_d + \alpha_t + \rho JI_i + X_i' \beta + \eta_i \quad (1)$$

- donde E toma el valor de 1 si el hogar es elegible para el programa Juntos, 0 de otra manera; $H_{i,d,t}$ es un resultado nutricional; JI_i es la intensidad del programa Juntos específica a i , medida en términos del número de meses de exposición al programa durante los primeros 24 meses de vida
- Esta es una estimación con efectos fijos del distrito. El impacto del programa, medido por ρ , está identificado a partir de diferencias en la intensidad de la exposición al programa de niños nacidos en distritos elegibles.

Cuadro: Efectos fijos: Impacto de Juntos

	Variable dependiente: 1 si malnutrido crónico extremo, 0 si no		Variable dependiente: Talla-por-edad (Z-score)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Log-exposición 1-24 meses	-.027 (.036)	-.038 (.039)	.077 (.087)	.179 (.096)*
Sexo del niño es masculino	.033 (.025)	.029 (.027)	-.170 (.078)**	-.149 (.079)*
Edad de la madre en años	.003 (.002)	.0009 (.002)	-.011 (.006)*	-.004 (.006)
Indice bienestar alto	-.020 (.026)	-.021 (.039)	.127 (.081)	.111 (.111)
Madre con bajo nivel educativo	.100 (.028)***	.080 (.031)***	-.264 (.079)***	-.145 (.090)
Obs.	820	820	820	820
Efectos fijos distritales		Sí		Sí
Efectos fijos de año de nacimiento	Sí	Sí	Sí	Sí
Dummies de edad en meses	Sí	Sí	Sí	Sí

Cuadro: Efectos fijos: No linealidades en el Impacto de Juntos

	Variable dependiente: 1 si malnutrido crónico extremo, 0 si no		Variable dependiente: Talla-por-edad (Z-score)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Log-exposición 1-24 meses	-.040 (.037)	-.050 (.040)	.155 (.091)*	.254 (.098)***
Log-expo x bajo nivel educativo	.027 (.023)	.026 (.024)	-.158 (.060)***	-.154 (.059)***
Sexo del niño es masculino	.033 (.025)	.029 (.027)	-.169 (.077)**	-.150 (.079)*
Edad de la madre en años	.003 (.002)	.001 (.002)	-.011 (.006)*	-.005 (.006)
Indice bienestar alto	-.019 (.026)	-.020 (.039)	.116 (.081)	.105 (.109)
Madre con bajo nivel educativo	.055 (.046)	.038 (.050)	.005 (.124)	.109 (.129)
Obs.	820	820	820	820
Efectos fijos distritales		Sí		Sí
Efectos fijos de año de nacimiento	Sí	Sí	Sí	Sí
Dummies de edad en meses	Sí	Sí	Sí	Sí

Outline

- 1 Background
 - PTCs
 - Juntos
- 2 Datos
- 3 Metodología empírica y resultados
 - Emparejamiento
 - Efectos fijos del distrito
- 4 Resumen

- Se estima el impacto de Juntos sobre estado nutricional, aproximado por el indicador de talla-por-edad (historial nutricional)
- Las estimaciones con técnicas de emparejamiento no permiten detectar un impacto nutricional del programa
- Las estimaciones con efectos fijos sugieren un impacto positivo
 - ▶ Estadísticamente significativo al 10%
 - ▶ En este caso la identificación del efecto de Juntos proviene de la intensidad de exposición durante los primeros 24 meses de vida
 - ▶ Cierta evidencia de impacto positivo sobre los relativamente menos pobres
 - ▶ Problema: comparación antes-después. Se requiere controlar por características de los distritos que varían en el tiempo

¡Gracias!