

# **El Efecto del Acompañamiento sobre las Prácticas Pedagógicas**

---

**Juan F. Castro**

Universidad del Pacífico

Semana de la Evidencia

Noviembre 2019

Basado en:

***Work With What You've Got: Improving Teachers' Pedagogical Skills at Scale in Rural Peru***

Juan F. Castro (Universidad del Pacífico)

Paul Glewwe (Universidad de Minnesota)

Ricardo Montero (Universidad de Minnesota)

## ► **¿Cómo mejorar la calidad docente?**

- Calidad docente
  - En qué medida las interacciones propuestas en el aula promueven el aprendizaje de los estudiantes
- Dos componentes: esfuerzo y habilidad del docente
- ¿Es posible mejorar la calidad de los docentes?
  - Incentivos para atraer mejores profesores
  - Incentivos para que los docentes en servicio dediquen mayor esfuerzo
  - Recursos para que los docentes en servicio mejoren su habilidad

## ► Programas de capacitación en el mundo en desarrollo

- Evidencia mixta. Los programas varían enormemente en forma y contenido (Evans and Popova, 2016).
- Mayores efectos: capacitación personalizada (“cara a cara”), visitas de seguimiento, involucra a los docentes (para considerar sus ideas), adaptadas al contexto local.
- El *coaching* posee estos ingredientes y parece ser una alternativa prometedora.
  - Cillers et al. (2018): el coaching mejoró la enseñanza de lectura en 180 colegios públicos en Sudáfrica.
  - Albornoz et al. (2018): el coaching mejoró la enseñanza de ciencias en 70 colegios públicos en Argentina.

## ► Programas de *coaching* en el mundo en desarrollo

- Tres preguntas permanecen abiertas:
  1. ¿Un programa implementado a escala puede aun exhibir resultados positivos?
    - La escala puede comprometer la entrega y la calidad del *coaching*.
  2. ¿La rotación de docentes puede poner en peligro la efectividad del programa?
    - La rotación puede afectar la cobertura e introducir nuevos mecanismos.
  3. ¿Se pueden mejorar las habilidades pedagógicas generales?

## ► La evaluación del APM

- Oportunidad para abordar estas tres preguntas.
- Evaluamos el efecto de un programa de *coaching* en un contexto de alta rotación de docentes, sobre una amplia gama de habilidades pedagógicas.
  - *Acompañamiento Pedagógico Multigrado (APM)*, atiende a ~6,400 colegios rurales en Perú.
  - Asignación aleatoria de la expansión del programa en 2016.
  - Submuestra aleatoria de 364 colegios.
  - Seguimiento después de dos años (2017): observación en clase de prácticas pedagógicas (e.g. planificación de la sesión, provisión de retroalimentación, promoción del pensamiento crítico).

## ► Alerta de spoiler!

- La habilidad pedagógica agregada mejoró entre 0.24 y 0.34 s.d. para aquellos docentes que recibieron los dos años de acompañamiento.
- La mejora se concentró en la planificación de las sesiones y en la promoción del pensamiento crítico de los estudiantes.
- Si tomamos en cuenta la rotación docente, el efecto agregado del programa se reduce a entre 0.20 y 0.30 s.d.
- Esto está por debajo del efecto encontrado en países desarrollados (0.49 s.d.), pero sigue siendo razonablemente grande considerando la escala del programa y el grado de rotación de docentes.

## ► El programa

- Los programas de *coaching* para docentes que trabajan en colegios públicos en Perú se lanzaron en 2010.
- Una versión: *Acompañamiento Pedagógico Multigrado (APM)*
  - Inversión: ~US\$ 3,000 por docente, por año
  - Colegios de primaria, multigrado, rurales, habla hispana; ~2 docentes, 30 estudiantes en promedio.
- En 2016-2017, APM atendió a aproximadamente 6,400 colegios y 12,000 docentes, con 1,400 acompañantes.



## ► El programa

- Acompañamiento diseñado por el Ministerio de Educación e implementado por las Unidades de Gestión Educativa Local (UGEL).
- Acompañantes
  - Seleccionados entre los docentes más experimentados.
  - Capacitados para realizar observaciones de clase y proporcionar retroalimentaciones personalizadas.
  - Realizan 10 visitas por año.
  - En cada visita, observan 5 horas de clases y dan 3 horas de retroalimentación a cada docente.
  - Organizan 8 talleres (de un día de duración) por año con todos sus docentes (~8 docentes por capacitador).

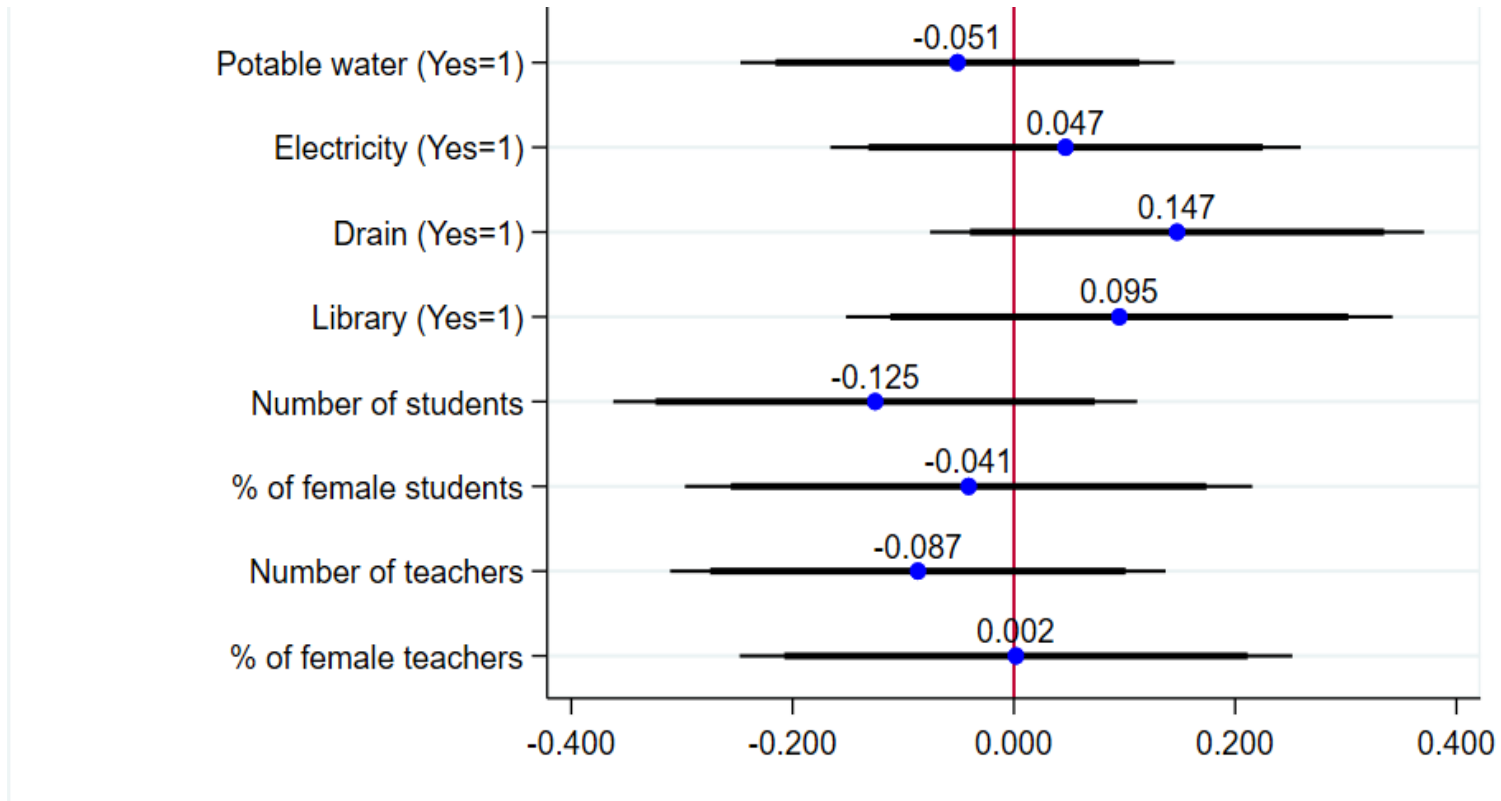
## ► **Diseño de evaluación**

- El tratamiento fue aleatorizado en 6,178 colegios en 2016: 3,786 tratados y 2,392 controles.
- La aleatorización se estratificó por región.
- 182 colegios tratados y 182 colegios de control fueron seleccionadas aleatoriamente para la evaluación.
- Aleatorización produjo dos grupos comparables de colegios y docentes.

# ► Balance

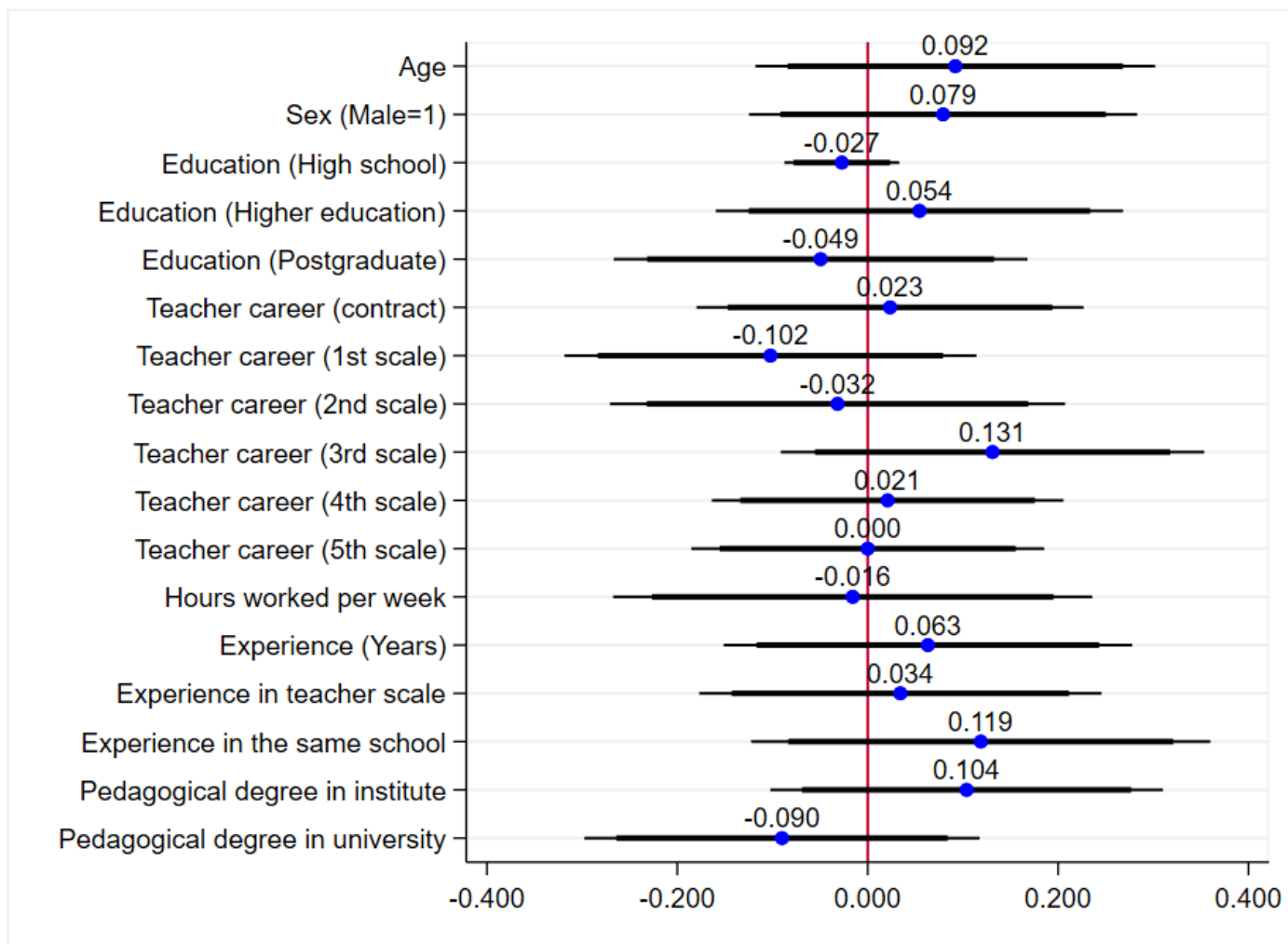
Figura 1

Balance en las características de los 340 colegios de la muestra de evaluación visitados



Todas las regresiones incluyen efectos fijos de UGEL. Los estimadores indican diferencias en las características estandarizadas de los grupos de control y tratamiento. Las líneas delgadas y gruesas indican intervalos de confianza al 90% y 95%, respectivamente.

**Figura 2**  
**Balance en las características de los 455 docentes observados de la muestra 1**



Todas las regresiones incluyen efectos fijos de UGEL. Errores estándar clusterizados a nivel de colegios. Los estimadores indican diferencias en las características estandarizadas de los grupos de control y tratamiento. Las líneas delgadas y gruesas indican intervalos de confianza al 90% y 95%, respectivamente.

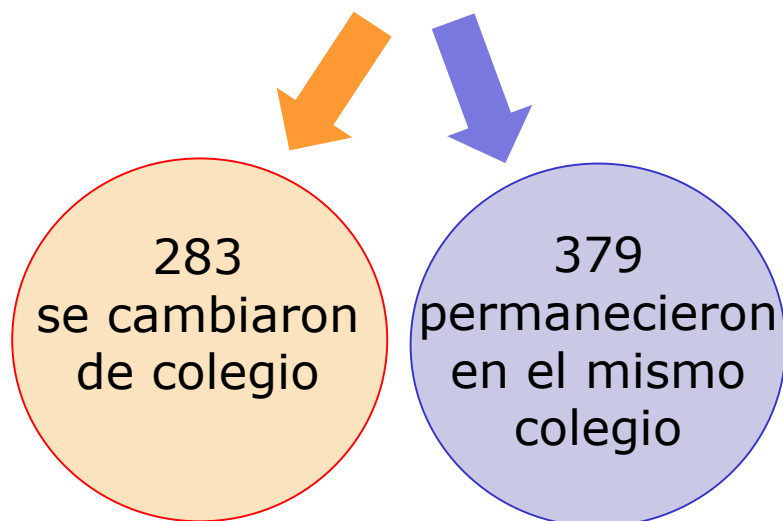
## ► Seguimiento se hizo a fines de 2017

- Observadores de aula independientes calificaron de 1 (inefectivo) a 4 (altamente efectivo) cómo los docentes:
  - planifican sus sesiones de clase
  - manejan el tiempo de la clase
  - promueven el pensamiento crítico y la participación de sus estudiantes
  - proveen retroalimentación
  - promueven relaciones interpersonales respetuosas en el salón de clases
  - manejan el comportamiento de los estudiantes
- Resultados: un puntaje estandarizado agregado y puntajes estandarizados individuales para cada práctica pedagógica.

## ► La rotación de docentes produjo dos muestras

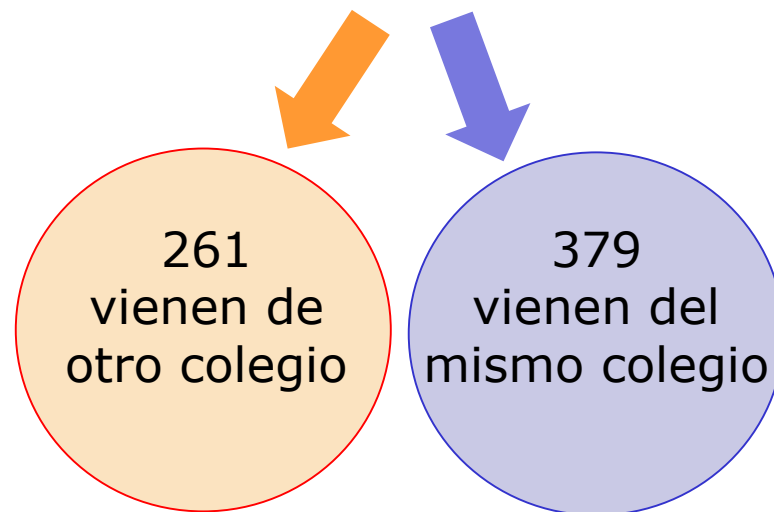
### Muestra 1

**662** docentes que trabajaron en un colegio de la muestra de evaluación en el 2016



### Muestra 2

**640** docentes que trabajaron en un colegio de la muestra de evaluación en el 2017



## ► ¿Qué puedo estimar con la muestra 1?

- Muestra 1: docentes que trabajaron en un colegio de la muestra de evaluación en el 2016.
- Efecto de **ofrecer** el acompañamiento a un grupo particular de docentes (*intención de tratar*).
- Rotación evita que esto sea igual al efecto directo de **recibir** el acompañamiento
  - Cobertura/cumplimiento no es completa: hay profesores que recibieron el acompañamiento en el 2016 pero no en el 2017 (migraron a un colegio que no ofrece APM): 12%.

## ► ¿Qué puedo estimar con la muestra 2?

- Muestra 2: docentes que trabajaron en un colegio de la muestra de evaluación en el 2017.
- Efecto de **ofrecer** el acompañamiento al *staff* de docentes de un grupo particular de colegios (*intención de tratar*).
- Rotación evita que esto sea igual al efecto directo de **recibir** el acompañamiento
  - Cobertura/cumplimiento no es completa: hay profesores que recibieron el acompañamiento en el 2017 pero no en el 2016 (vinieron de un colegio que no ofrece APM): 29%.
  - Efecto composición: programa puede afectar la composición de habilidades pedagógicas del staff atrayendo (o repeliendo) docentes con características particulares.



# ► Los dos efectos de ofrecer el programa

**Tabla 1**  
**Habilidad Pedagógica Agregada: Estimados de la Intención de Tratar**

	Muestra 1		Muestra 2
	(1)	(2)	(3)
<b>Tratamiento</b>	<b>0.287***</b> <b>(0.108)</b>	<b>0.314***</b> <b>(0.102)</b>	<b>0.195**</b> <b>(0.097)</b>
Experiencia	--	0.000 (0.009)	--
Docente contratado	--	0.152 (0.162)	--
Nivel Magisterial	--	0.114** (0.046)	--
Sexo (Hombre=1)	--	-0.313*** (0.099)	--
Edad	--	-0.029*** (0.009)	--
R <sup>2</sup>	0.29	0.37	0.23
N	455	455	640

p<0.1; \*\* p<0.05; \*\*\* p<0.01

Nota: Todas las regresiones incluyen efectos fijos de UGEL. Los errores estándar clusterizados a nivel de colegios están reportados en paréntesis.

# ► El efecto directo de recibir el programa (1 año)

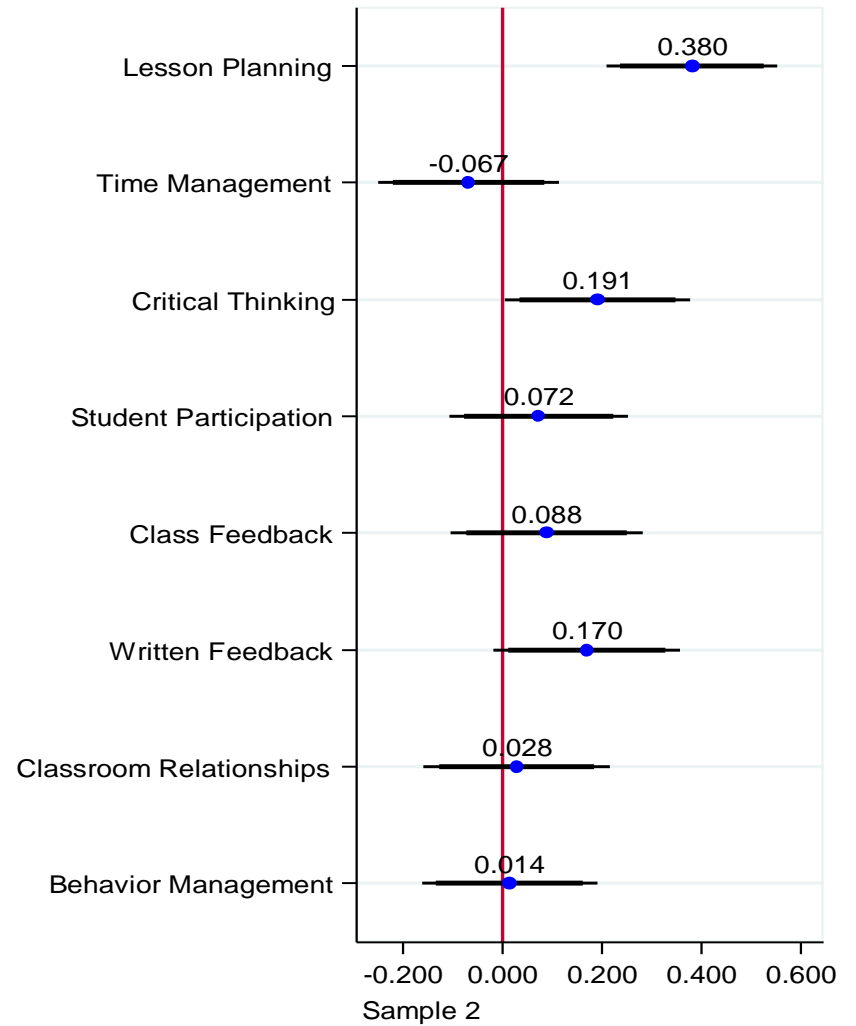
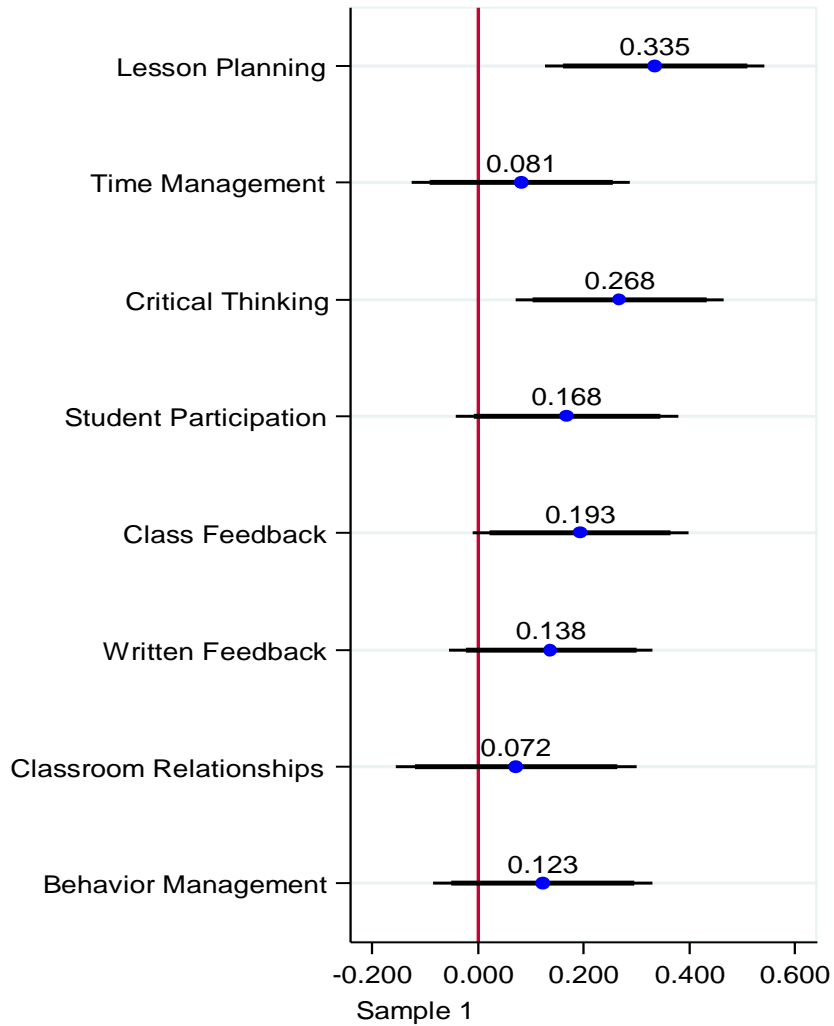
**Tabla 2**  
**Habilidad Pedagógica Agregada: Estimados de Variables Instrumentales**

	Muestra 1		Muestra 2
	(1)	(2)	(3)
<b>Intensidad (Años de APM)</b>	<b>0.159***</b> <b>(0.054)</b>	<b>0.174***</b> <b>(0.050)</b>	<b>0.122**</b> <b>(0.056)</b>
Experiencia	--	-0.000 (0.008)	--
Docente contratado	--	0.145 (0.145)	--
Nivel Magisterial	--	0.113*** (0.041)	--
Sexo (Hombre=1)	--	-0.315*** (0.089)	--
Edad	--	-0.028*** (0.008)	--
R <sup>2</sup>	0.29	0.37	0.23
N	455	455	640

p<0.1; \*\* p<0.05; \*\*\* p<0.01

Nota: Todas las regresiones incluyen efectos fijos de UGEL. Los errores estándar clusterizados a nivel de colegios están reportados en paréntesis.

**Figura 3**  
**Efecto de ofrecer el programa en cada práctica pedagógica**

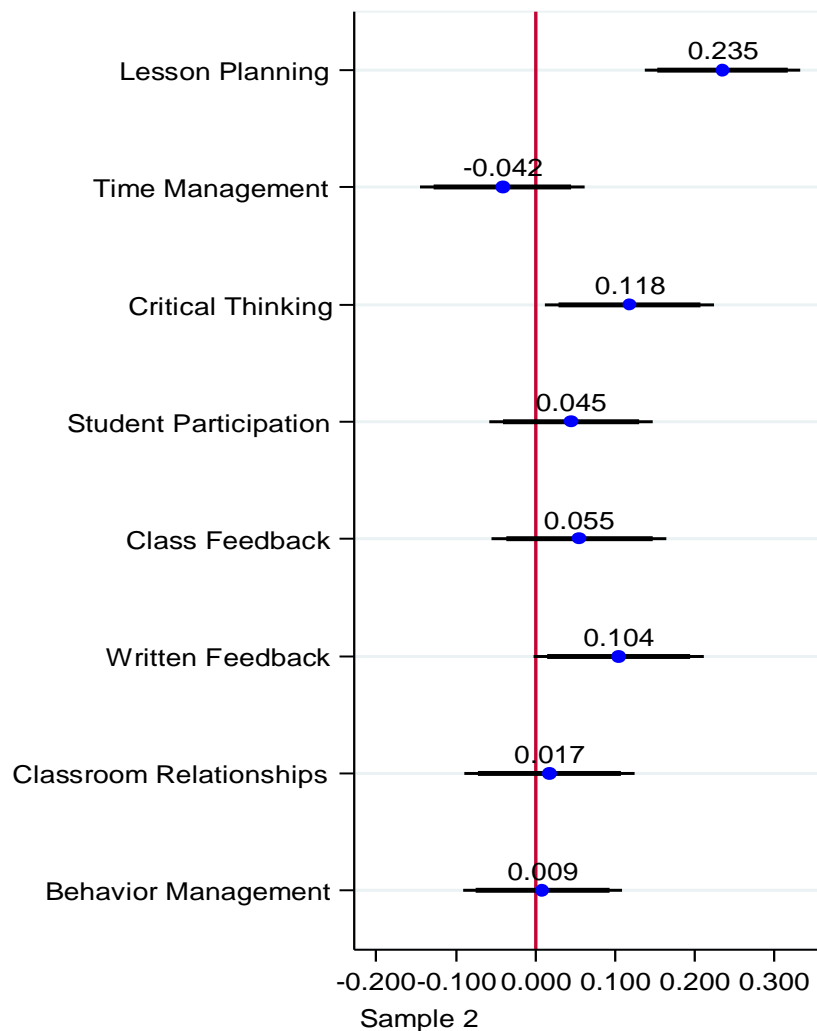
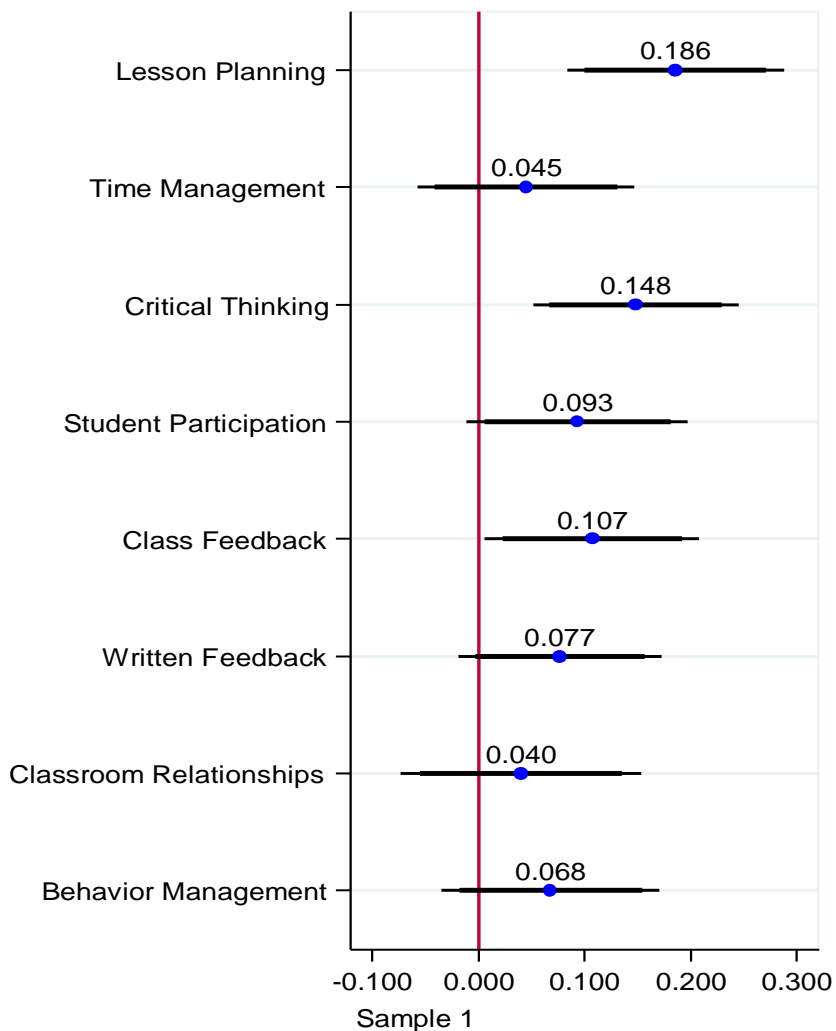


Effects measured in standard deviations. 90% and 95% confidence intervals shown

Todas las regresiones incluyen efectos fijos de UGEL. Errores estándar clusterizados a nivel de colegios.

**Figura 4**

**Efecto directo de recibir el programa (1 año) en cada práctica pedagógica**



Effects measured in standard deviations. 90% and 95% confidence intervals shown

Todas las regresiones incluyen efectos fijos de UGEL. Errores estándar clusterizados a nivel de colegios.

## ► Conclusiones

- Evaluamos el efecto de un programa de acompañamiento ofrecido en colegios rurales en Perú sobre una amplia gama de habilidades pedagógicas.
- Abordamos los problemas de escala y rotación de docentes como amenazas potenciales para la efectividad del programa.
- El programa ha sido efectivo en mejorar las habilidades pedagógicas de los docentes: efecto promedio entre 0.24 y 0.34 s.d.
- Mejoras en planificación de la sesión y en la promoción del pensamiento crítico de los estudiantes.
- La rotación de docentes redujo la efectividad, pero no mucho: efecto de ofrecer (intención de tratar) es entre 0.20 y 0.30 s.d.

## ► ¿Es posible mejorar la calidad de los docentes?

- Podemos proveer incentivos para atraer mejores profesores
  - Castro y Espósito (2018) sobre la *asignación rural*: efecto pequeño en plazas cubiertas; sin efecto en aprendizajes.
- Podemos proveer incentivos para que los docentes en servicio dediquen mayor esfuerzo
  - Bellés-Obrero y Lombardi (2019) sobre *Bono Escuela*: sin efecto en aprendizajes.
- Podemos proveer recursos para que los docentes en servicio mejoren su habilidad
  - Castro, Glewwe y Montero (2019) y Majerowicz y Montero (2019) sobre *APM*: efectos positivos en prácticas pedagógicas y aprendizajes.

# **El Efecto del Acompañamiento sobre las Prácticas Pedagógicas**

---

**Juan F. Castro**

Universidad del Pacífico

Semana de la Evidencia

Noviembre 2019

## ► A production function of pedagogical skill

- Pedagogical skill: cumulative nature and positively affected by experience.
- Three inputs: (i) past skill; (ii) experience; (iii) training.
- Assume no complementarities:  $y_{it} = \rho y_{it-1} + \lambda_i + \delta T_{it}$
- After two years of APM (2016 and 2017):

$$\begin{aligned} y_{i2} &= \rho^2 y_{i0} + (1 + \rho)\lambda_i + \delta(\rho T_{i1} + T_{i2}) \\ &= \xi_i + \delta(T_{i1} + T_{i2}); \rho = 1, \xi_i = y_{i0} + 2\lambda_i \end{aligned}$$



## ► First ITT: using sample 1

- Sample 1: teachers working in evaluation sample schools in 2016
- Regress  $y_{i2} = \alpha_1 + \beta_1 T_{i1} + \varepsilon_{1i}$  to estimate  $E[y_{i2}|T_{i1} = 1] - E[y_{i2}|T_{i1} = 0]$

- Where:

$$\begin{aligned} & E[y_{i2}|T_{i1} = 1] - E[y_{i2}|T_{i1} = 0] \\ &= (E[\xi_i|T_{i1} = 1] - E[\xi_i|T_{i1} = 0]) \\ &+ \delta(1 + E[T_{i2}|T_{i1} = 1] - E[T_{i2}|T_{i1} = 0]) \end{aligned}$$

- Teacher characteristics are balanced, so the direct effect of one year of APM is given by:

$$\delta = \frac{E[y_{i2}|T_{i1} = 1] - E[y_{i2}|T_{i1} = 0]}{1 + E[T_{i2}|T_{i1} = 1] - E[T_{i2}|T_{i1} = 0]}$$

## ► Second ITT: using sample 2

- Sample 2: teachers working in evaluation sample schools in 2017
- Regress  $y_{i2} = \alpha_2 + \beta_2 T_{i2} + \varepsilon_{2i}$  to estimate  $E[y_{i2}|T_{i2} = 1] - E[y_{i2}|T_{i2} = 0]$

- Where:

$$\begin{aligned} & E[y_{i2}|T_{i2} = 1] - E[y_{i2}|T_{i2} = 0] \\ &= (E[\xi_i|T_{i2} = 1] - E[\xi_i|T_{i2} = 0]) \\ &+ \delta(1 + E[T_{i1}|T_{i2} = 1] - E[T_{i1}|T_{i2} = 0]) \end{aligned}$$

- The direct effect of one year of APM is given by:

$$\delta = \frac{E[y_{i2}|T_{i2} = 1] - E[y_{i2}|T_{i2} = 0]}{(E[\xi_i|T_{i2} = 1] - E[\xi_i|T_{i2} = 0]) + (1 + E[T_{i1}|T_{i2} = 1] - E[T_{i1}|T_{i2} = 0])}$$

## ► Attrition and balance

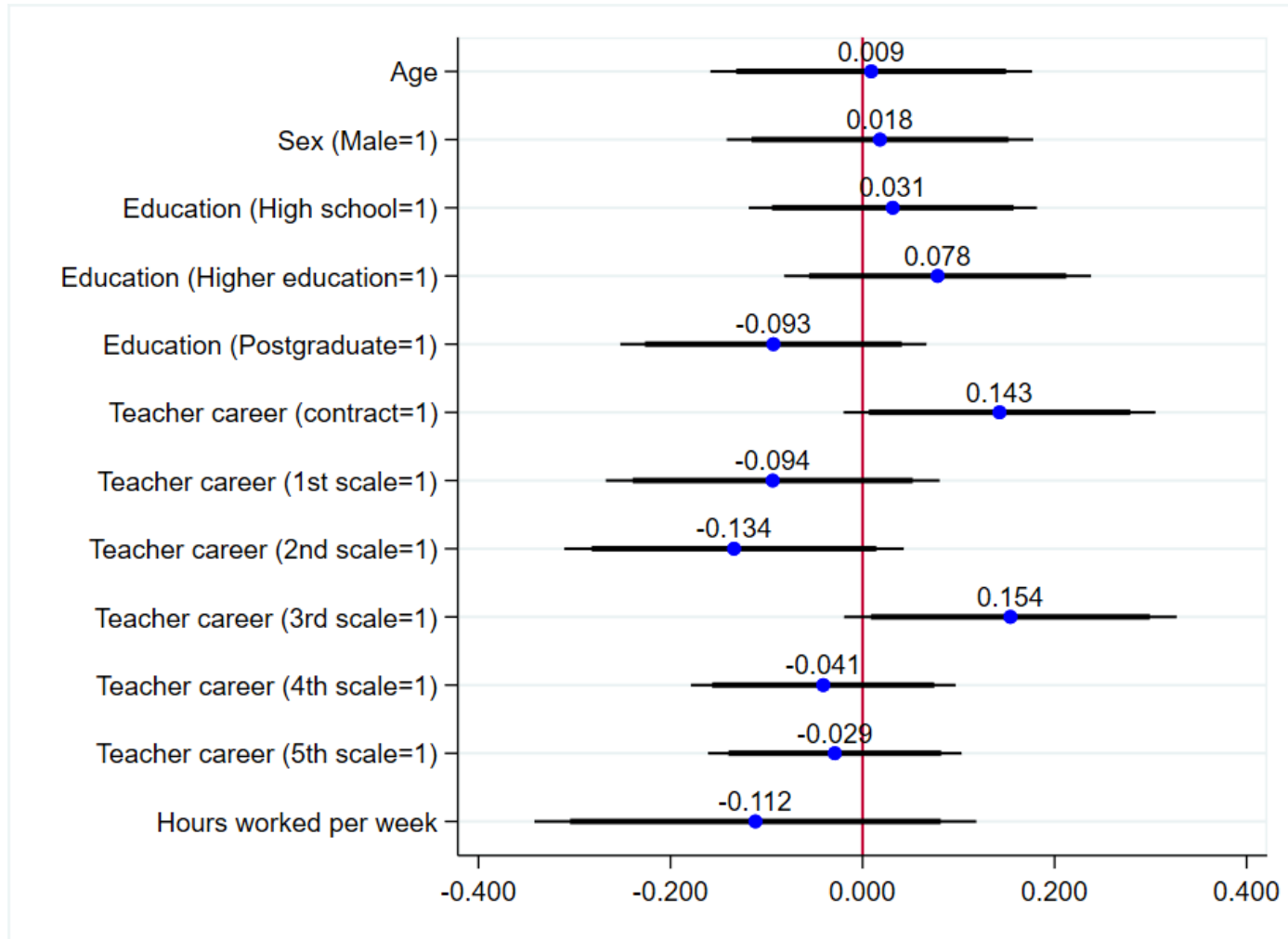
- Could not observe the pedagogical practice of all sample 1 teachers
  - Sample 1: 455 teachers
  - Sample 2: 640 teachers

**Table 1**  
**Distribution of Sample 1 Teachers and Evaluation Sample Schools**

	Sample 1 teachers			Evaluation sample schools		
	Treatment	Control	Total	Treatment	Control	Total
Original	321	341	<b>662</b>	182	182	<b>364</b>
Observed	219	236	<b>455</b>	166	174	<b>340</b>
Attrition rate (%)	0.318	0.301	0.312	0.088	0.044	0.066
Difference in attrition rates	0.017 (0.036)			0.044* (0.026)		

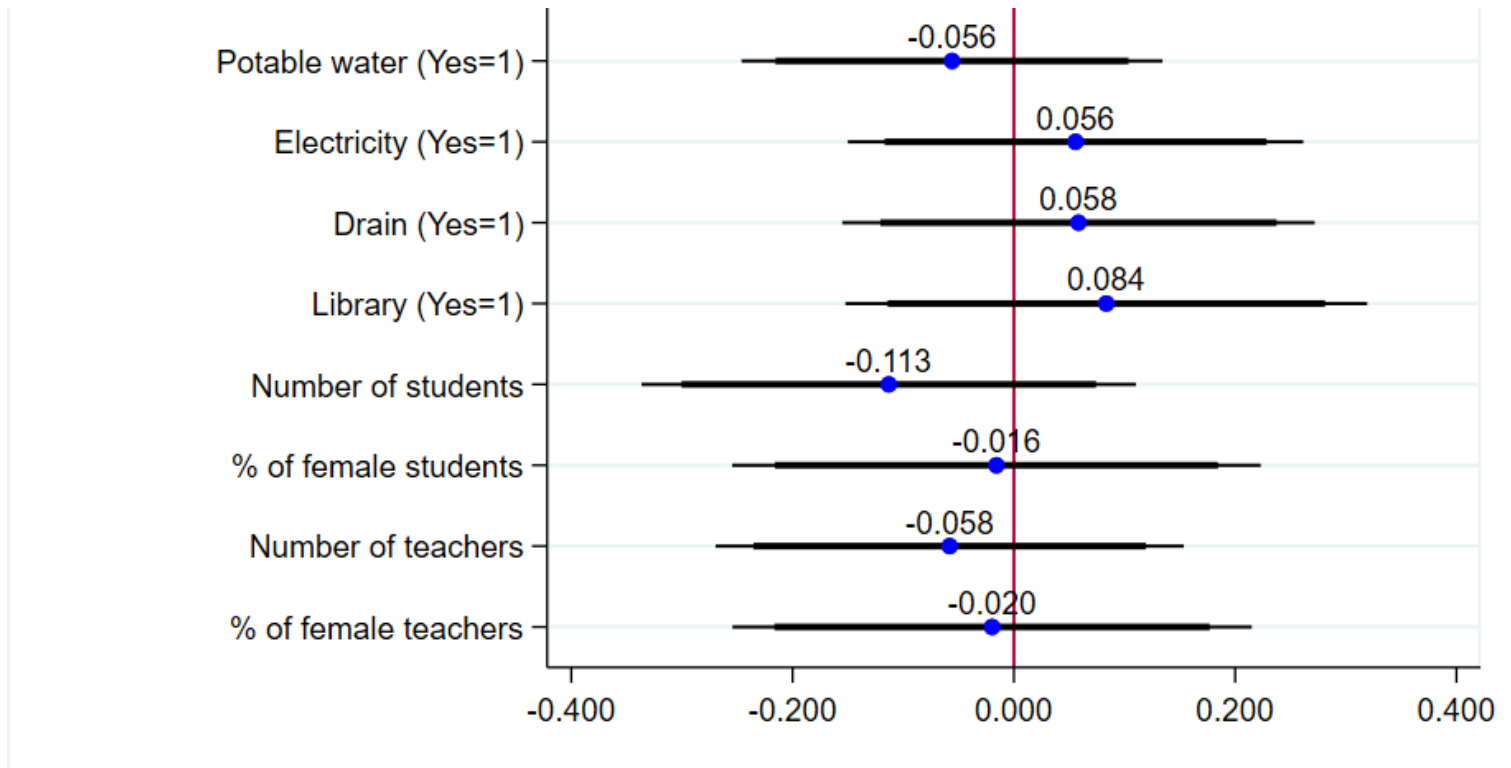
\*  $p < 0.1$ ; \*\*  $p < 0.05$ ; \*\*\*  $p < 0.01$

**Figure 1**  
**Balance in Teacher Characteristics for the Original 662 Sample 1 Teachers**



All regressions include UGEL fixed effects. Standard errors clustered at the school level. Estimates indicate differences in the standardized characteristics of control and treatment groups. Thick and thin lines indicate 90% and 95% confidence intervals, respectively.

**Figure 2**  
**Balance in School Characteristics in the Original 364 Evaluation Sample Schools**



All regressions include UGEL fixed effects. Estimates indicate differences in the standardized characteristics of control and treatment groups. Thick and thin lines indicate 90% and 95% confidence intervals, respectively.

## ► Teacher turnover: compliance

**Table 1 Distribution of sample 1 teachers according to destination school**

2016 school Destination	Treated		Control	
	No.	%	No.	%
Same School	179	0.818 <sup>/a</sup>	200	0.848
Exposed to APM	13	0.059 <sup>/b</sup>	13	0.055 <sup>/c</sup>
Not exposed APM	27	0.123	23	0.097
	<b>219</b>	<b>1.00</b>	<b>236</b>	<b>1.00</b>

Note: For simple 1 teachers,  $/a + /b = 0.877$  estimates  $E[T_{i2}|T_{i1} = 1]$ ,  
 $/c = 0.055$  estimates  $E[T_{i2}|T_{i1} = 0]$ , and **compliance** =  $/a + /b - /c = 0.822$ .

**Table 2 Distribution of sample 2 teachers according to school of origin**

2017 school Origin	Treated		Control	
	No.	%	No.	%
Same school	179	0.599 <sup>/a</sup>	200	0.587
Exposed to APM	34	0.114 <sup>/b</sup>	33	0.097 <sup>/c</sup>
Not exposed to APM	86	0.287	108	0.316
	<b>299</b>	<b>1.00</b>	<b>341</b>	<b>1.00</b>

Note: For sample 2 teachers,  $/a + /b = 0.713$  estimates  $E[T_{i1}|T_{i2} = 1]$ ,  
 $/c = 0.097$  estimates  $E[T_{i1}|T_{i2} = 0]$ , and **compliance** =  $/a + /b - /c = 0.616$ .

## ► Teacher turnover: composition effect

- One can estimate the composition effect using:

$$\delta = \frac{E[y_{i2}|T_{i2}=1] - E[y_{i2}|T_{i2}=0]}{(E[\xi_i|T_{i2}=1] - E[\xi_i|T_{i2}=0]) + (1 + E[T_{i1}|T_{i2}=1] - E[T_{i1}|T_{i2}=0])}$$

Parameter	Estimate <sup>/1</sup>
Effect of one round of treatment in sample 1: $\delta$	0.162*** (0.0519) [0.0028]
Intention-to-treat effect in sample 2: $E[y_{i2} T_{i2} = 1] - E[y_{i2} T_{i2} = 0]$	0.201** (0.0910) [0.028]
Compliance rate in sample 2: $E[T_{i1} T_{i2} = 1] - E[T_{i1} T_{i2} = 0]$	0.614*** (0.0225) [0.000]
<b>Implicit composition effect:</b> <sup>/2</sup> $E[\xi_i T_{i2} = 1] - E[\xi_i T_{i2} = 0]$	<b>-0.371</b> <b>(0.5998) [0.362]</b>

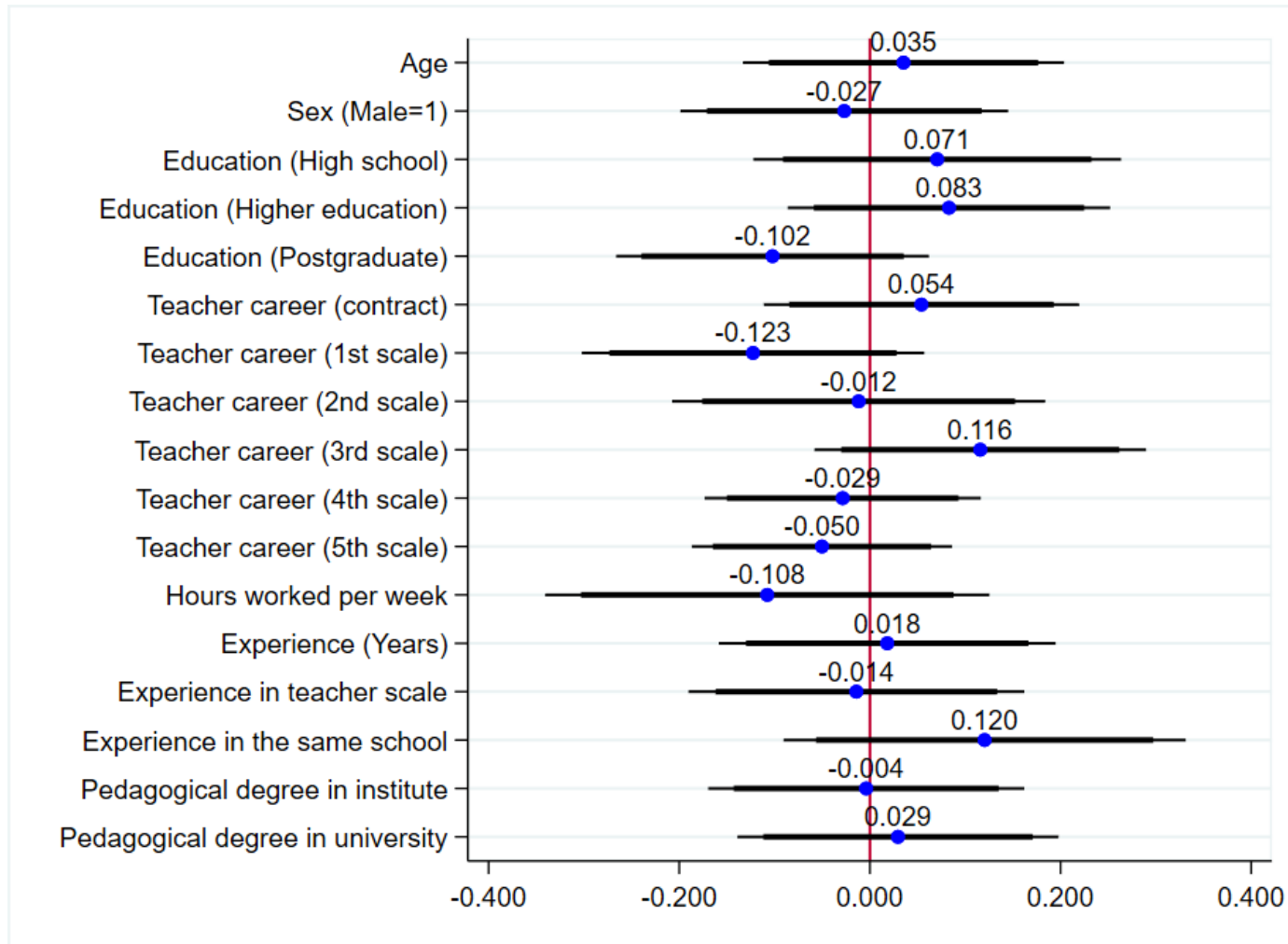
/1 Based on 5,000 repetitions of sample 1 and sample 2. Bootstrapped standard errors in parentheses and p-value for the null hypothesis of 0 effect in brackets.

P-value for 0 calculated using:  $pvalue = \frac{2}{5000} \min\{\#estimates < 0, \#estimates > 0\}$ .

/2 We solve for the composition effect using:  $E(\xi_i|T_{i2} = 1) - E(\xi_i|T_{i2} = 0) = [E(y_{i2}|T_{i2} = 1) - E(y_{i2}|T_{i2} = 0)]/\delta - [1 + E(T_{i1}|T_{i2} = 1) - E(T_{i1}|T_{i2} = 0)]$ .

**Figure 3**

**Treatment Effects on the Composition of Teacher Characteristics among the Teachers Who Worked in Evaluation Sample Schools in 2017 (sample 2)**



All regressions include UGEL fixed effects. Standard errors clustered at the school level. Estimates indicate differences in the standardized characteristics of control and treatment groups. Thick and thin lines indicate 90% and 95% confidence intervals, respectively.