

El efecto de pares en el rendimiento escolar: un análisis para Colombia

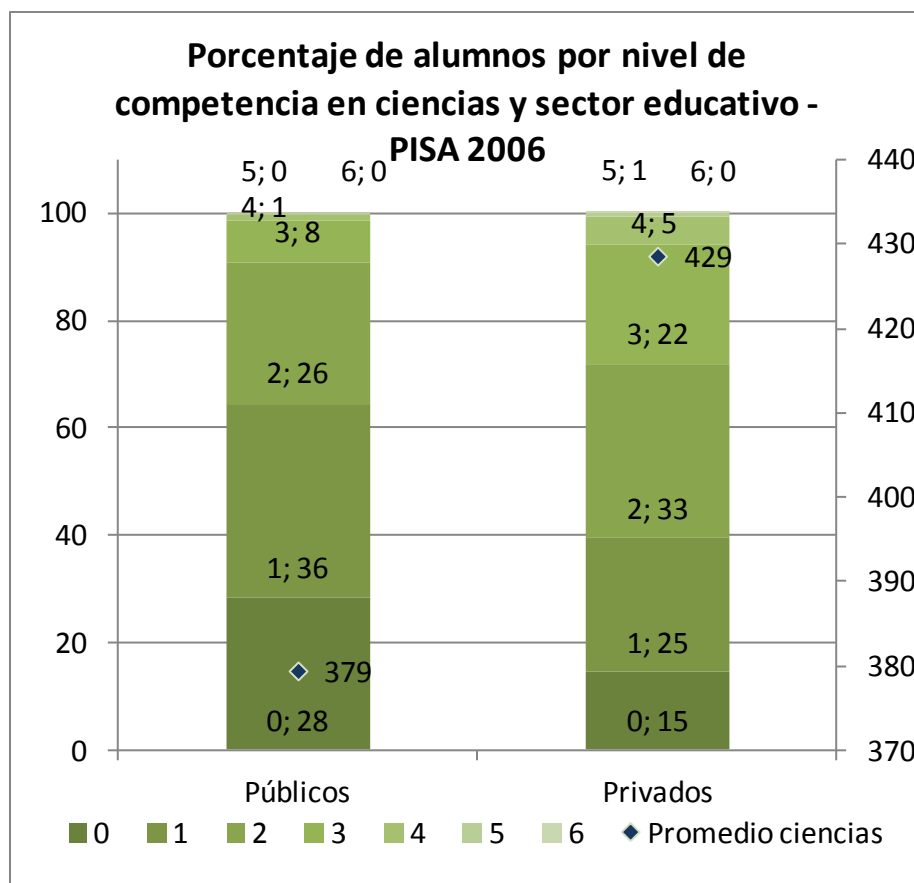
Alba Nury Martínez Barrera

Universidad Paris 1 – Centro de Economía de
la Sorbona

Introducción - Justificación

- ✓ Crisis económica: migración de estudiantes del sector privado hacia la educación pública. Consecuencia: concentración de estudiantes de bajos recursos y menor desempeño escolar en los colegios públicos y una creciente diferenciación con el sector privado.
- ✓ Colombia en PISA 2006: preocupación sobre los objetivos de calidad y equidad.

Introducción - Justificación



Finland, 563

550

Japan, 531

Korea, 522

500

France, 495

Spain, 488

United States, 489

Portugal, 474

450

Chile, 438

Uruguay, 428

Mexico, 410

400

Colombia, 388

Tunisia, 386

Azerbaijan, 382

Qatar, 349

350

Kyrgyzstan, 322

Introducción - Justificación

✓ Reporte Coleman: investigaciones sobre los factores ligados al éxito escolar: tamaño del grupo, las competencias y el nivel educativo de los docentes, así como las interacciones entre los colegas del grupo (efecto de pares).

Pregunta de investigación

- ✓ **Objetivo:** establecer la existencia y la magnitud del efecto de pares en los colegios en Colombia.
- ✓ **Por qué? :**
 - Búsqueda de posibles estrategias para mejorar la calidad educativa y combatir la polarización de la educación en el país.
 - Efecto de pares: permite formular estrategias basadas en la explotación de la diversidad de características de los alumnos, práctica menos costosa que la disminución del tamaño de los grupos o el aumento del cuerpo docente.
- ✓ **Pregunta:** en qué medida se benefician los estudiantes de un mejor “entorno”? Los beneficios académicos son mayores para los estudiantes menos aventajados académicamente?

Autores	Efecto (positivo/evidencia a insuficiente)	Resultados
McEwan P. (2003)	<input checked="" type="checkbox"/>	Nivel escolar de la madre resulta primordial, luego de controlar por efectos fijos de colegio, no encuentra evidencia de efecto de pares
Cueto & Agüero (2004)	<input checked="" type="checkbox"/>	+ 10% puntaje promedio de grupo = +10.3% resultados en matemáticas grado 4 en Perú
Angrist J. & Lang K. (2004)	<input checked="" type="checkbox"/>	Participación Programa METCO = impacto positivo aunque moderado
Schneeweis N. & Winter-Ebmer R. (2007)	<input checked="" type="checkbox"/>	Efecto positivo en lectura para estudiantes integrados en clases con colegas de características "favorables" en Austria basado en PISA 2000 y 2003
Brodaty (2008)	<input checked="" type="checkbox"/>	Efecto positivo en estudiantes universitarios en desventaja escolar sin afectar los estudiantes "brillantes"
Kramarz F. & Machin S. & Ouazad A. (2008)	<input checked="" type="checkbox"/>	Factores determinantes: habilidad del estudiante y antecedentes familiares, luego efectos fijos colegio y en último lugar características de pares
Ammermueller A. & Pischke J-S. (2009)	<input checked="" type="checkbox"/>	+ 1 s.d. antecedentes familiares de pares = + 0.11 s.d. resultados en lectura (alumnos 4 grado en 6 países europeos)



Datos: Colombia en PISA 2006

- ✓ Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos – OCDE – Medir competencias.
- ✓ 4478 estudiantes de 15 años en 165 colegios
- ✓ 5 valores plausibles en matemáticas, lectura y ciencias. Media 500 puntos y desviación estándar 100 puntos.
- ✓ Grupo: mínimo 5 estudiantes participantes, = grado y en = colegio.



- ✓ **2 estrategias de estimación:**
 - Modelo jerárquico
 - Estimación por cuantiles
- ✓ **Problema de reflexión** o efecto “espejo”: limitar la estimación a los efectos de contexto (composición socioeconómica del grupo).
- ✓ **Problema de autoselección:** estudiantes con mejores capacidades eligen mejores colegios: Eliminación del efecto fijo por la comparación de estudiantes en diferentes grados (9o y 10o).

✓ Estrategia 1: estimación de un modelo jerárquico o multinivel

Objetivo: diferenciar la varianza que corresponde al alumno y la que corresponde al establecimiento. Las variables seleccionadas se distribuyen en dos niveles: estudiante (nivel 1) y establecimiento (nivel 2).

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \sum_{s=1}^{S_q} \gamma_{0s} W_{sj} + \mu_{0j} \quad \text{Nivel 1} \quad Y_{ij} = \beta_{0j} + \sum_{q=1}^Q \beta_{qj} X_{qij} + r_{ij} \quad \text{Nivel 2}$$

Y_{ij} : valores plausibles para el alumno i del colegio j (3 dominios)

β_{qj} : incremento en los resultados por cada variable de primer nivel introducida (X)

X_{qij} : conjunto de variables relacionadas con el estudiante y

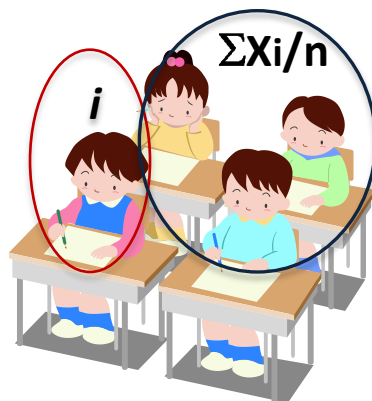
γ_{00} : rendimiento promedio los colegios una vez incluidas las variables de segundo nivel (W_{sj})

γ_{0s} : incremento del rendimiento por la inclusión de cada variable de segundo nivel (W_{sj})

✓ Estrategia 2: estimación por cuantiles:

Objetivo: establecer efectos “asimétricos” en la distribución de resultados (efectos superiores para los alumnos menos aventajados).

$$Y_{ics} = a_0 + a_1 HISEI_i + a_2 HISEI_{cs-i} + a_3 PARED_i + a_4 PARED_{cs-i} + a_5 HOMEPOS_i + a_6 HOMEPOS_{cs-i} + a_7 X_{ics} + a_8 Z_s + e_{is}$$



X_{ics} : conjunto de características individuales del estudiante i en el grupo c y el colegio s

Z_c : características ligadas al establecimiento escolar

HISEI: status profesional más elevado de los padres

PARED: nivel de estudios más elevado de los padres

HOMEPOS : estimación relacionada con los bienes del hogar

Estrategia 1: Estimación de un modelo jerárquico o multinivel

	Matemáticas			Lectura			Ciencias		
	M. Nulo	1er nivel	2o nivel	M. Nulo	1er nivel	2o nivel	M. Nulo	1er nivel	2o nivel
Media general	374.3			391.88			390.7		
HOMEPOS individual		1.26	0.72		6.12**	5.77**		0.88	0.33
HOMEPOS entorno		31.28***	27.42***		30.61***	27.73**		32.83***	28.38***
Sexo (mujer)		37.92***	-37.90***		5.36	5.4		-21.01***	-21.02***
Actividades científicas 10 años		4.69***	4.68***		2.7	2.76		8.90***	9.01***
Privado			16.94*			29.96**			27.32***
Duración de clases			10.33**			6.65			8.34**
% de la varianza explicada		16.50%	13.90%		8.80%	7.70%		10.30%	19.30%
CCI	0.33	0.18	0.16	0.29	0.17	0.16	0.31	0.17	0.15

Partiendo de los resultados del modelo nulo se calcula la parte de la varianza del rendimiento que es explicada por las características del colegio, lo que se denomina el coeficiente de correlación intraclase ρ .

Los resultados obtenidos sugieren la presencia del efecto de pares, en particular del entorno económico del estudiante.

Un aumento de una desviación estándar en el promedio del índice de posesiones económicas de los colegas de grupo, implicaría un aumento de cerca de 27 puntos en matemáticas y 28 puntos en lectura y en ciencias.

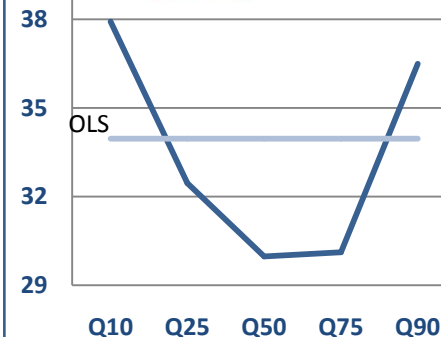
Resultados II

Estrategia 2: Estimación por cuantiles

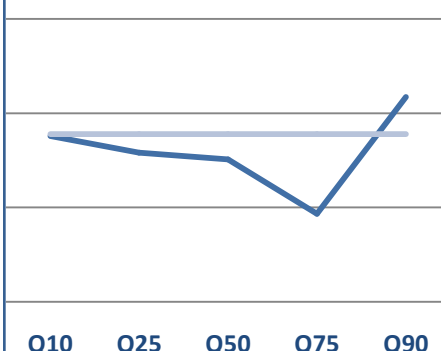
	OLS	0.1	0.25	0.5	0.75	0.9
Matemáticas						
HOMEPOS individual	1.67	1.99	1.04	1.03	2.82	2.67
HOMEPOS entorno	33.96**	37.93***	32.46***	29.97***	30.12***	36.50***
Sexo (mujer)	-38.46***	-35.61**	-40.98***	-41.71***	-38.76***	-33.79***
Actividades científicas 10 años	3.96***	3.66	2.88	3.85	3.78	3.61
Privado	13.7	12.75	10.44	12.62	16.99	16.13
Duración de clases	12.52***	9.56	12.43**	14.86**	13.97**	12.88*
Comprensión de lectura						
HOMEPOS individual	7.04**	12.25*	8.93	5.68	3.36	1.09
HOMEPOS entorno	34.33***	34.27**	33.74**	33.53***	31.80***	35.51***
Sexo (mujer)	7.56	6.81	4.03	5.14	6.22	9.93
Actividades científicas 10 años	1.96	-0.37	1.19	1.86	2.79	2.68
Privado	29.84*	33.44	37.81	33.27*	28.02	24.03
Duración de clases	12.26*	17.9	13.47	12.4	11.02	6.18
Ciencias						
HOMEPOS individual	1.17	-0.24	1.33	0.02	1.85	1.66
HOMEPOS entorno	35.17***	35.48**	36.49***	34.44***	31.53***	34.60***
Sexo (mujer)	-19.80***	-17.67*	-15.00**	-18.93**	-22.90***	-25.14***
Actividades científicas 10 años	8.72***	8.51**	8.24	8.88***	8.70***	7.52*
Privado	25.84**	45.18**	29.7	26.62*	21.41*	17.59
Duración de clases	7.40*	5.8	9.17	8.31*	5.36	6.02
N	2333					

Prosperidad
para todos

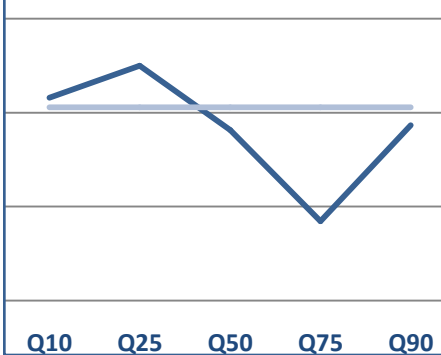
Matemáticas



Lectura



Ciencias



Conclusiones

- ✓ Análisis exhaustivo del efecto de pares en el rendimiento académico en Colombia. Estimaciones robustas : similitud de los resultados obtenidos por ambos métodos, el análisis multinivel y la estimación por cuantiles.
- ✓ Identificación de efectos positivos, significativos y con una dimensión considerable proveniente del “nivel de riqueza” de los hogares de los colegas en los resultados de las tres áreas evaluadas.
- ✓ El análisis por cuantiles: efecto homogéneo.
- ✓ Importancia de factores ligados al centro educativo como la disponibilidad de recursos informáticos y el tiempo de duración de las clases.
- ✓ Efecto “esperado”, consecuencia de la creciente segregación y polarización de la educación en Colombia. Los mejores resultados se encuentran en colegios donde los colegas de clase poseen un alto nivel de recursos materiales y económicos, garantía de mejor calidad y cantidad de recursos educativos, que es la situación evidente en los colegios privados.

Los resultados sugieren que :

- ✓ La promoción de alumnos con antecedentes socioeconómicos diversos al interior de los grupos puede resultar una estrategia viable en la búsqueda de mejoras en la calidad académica. Las estrategias basadas en la “discriminación positiva” dirigida a la población mas pobre generó efectos positivos en cuanto a cobertura, pero es necesario redirigir estos programas para asegurar la inclusión de alumnos con un mejor status social que beneficien aquellos con dificultades académicas (diversidad social).
- ✓ Esta estrategia debe estar acompañada de políticas para aumentar el ingreso disponible de los hogares.
- ✓ Evaluación y profundización de estrategias como los subsidios a colegios privados.
- ✓ Apertura de inscripciones en colegios en concesión.
- ✓ Aumento del tiempo de clases en las áreas evaluadas? Nuevos métodos como aprendizaje cooperativo?