



El impacto de un programa de becas en las horas de estudio fuera del aula de clase en escolares de educación básica

The impact of a scholarship program on hours of study outside the classroom in elementary school student

Armando Sánchez Vargas *

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Recibido el 18 de mayo de 2020; aceptado el 22 de febrero de 2021

Disponible en Internet el: 22 de febrero de 2021

Resumen

Analizamos el impacto del Programa de Becas Escolares de la Ciudad de México en las horas de estudio de niños y niñas en educación básica. Usamos una encuesta aleatorizada para evaluar su impacto en el ciclo escolar 2014-2015 del DIF CDMX. Utilizamos un enfoque basado en la comparación de un grupo de tratamiento con un grupo de control, en el contexto de una ecuación de una función de producción de logros escolares. Se emplean los métodos de estimación MCO y Máxima Verosimilitud para asegurar la robustez estadística de la estimación de la efectividad del programa. El programa permitió aumentar el tiempo de estudio en poco más de una hora diaria en los menores del grupo tratado.

Código JEL: D04, I28, I38

Palabras clave: Horas de estudio en niños y niñas; Programa de Becas Escolares; Método de variables instrumentales Bioprobit; Sesgo de autoselección

* Autor para correspondencia

Correo electrónico: armando_sanchez123@hotmail.com (A. Sánchez Vargas).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2021.2925>

0186- 1042/© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Contaduría y Administración. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

Abstract

We analyze the impact of the Mexico City Scholarship Program on the hours of study of boys and girls in basic education. We use a randomized survey to assess its impact on the 2014-2015 school year of the DIF CDMX. We used an approach based on the comparison of a treatment group with a control group, in the context of an equation of a school achievement production function. The OLS and Maximum Likelihood estimation methods are used to ensure the statistical robustness of the estimation of the program's effectiveness. The program allowed the study time to be increased by a little more than one hour daily in the minors of the treated group.

JEL Code: D04, I28, I38

Keywords: Children's hours of study; School Scholarship Program; Instrumental variable method; Self-selection bias

Introducción

Las horas que los niños dedican a estudiar tienen un efecto positivo en su desarrollo cognitivo y se reflejan en sus resultados educativos (Fredrick y Walberg, 1980). Fiorini y Kane (2014), utilizando datos longitudinales, encontraron que el tiempo dedicado a las actividades educativas es el insumo más productivo para el desarrollo de habilidades cognitivas. Admassie (2002) encontró que, si la participación en el trabajo excede un umbral de horas, el desarrollo educativo de los niños puede verse seriamente afectado. El número de horas que el menor estudia fuera del aula está determinada por las características de los alumnos, del hogar, de la comunidad y de la política pública (Posel y Grapsa, 2017; Anderson et al., 2001). Existen escasas investigaciones empíricas sobre este tema en México. Especialmente, no hay muchos estudios sobre el impacto de los programas de política pública de apoyo a la educación en las horas de estudio de los niños fuera del salón de clases. La literatura existente generalmente se enfoca en el análisis del impacto de la política pública en variables que miden otros resultados educativos, tales como el rendimiento escolar o la asistencia a clases.

En este artículo investigamos el efecto del programa de Becas Escolares de la Ciudad de México (CDMX) en las horas de estudio fuera del salón de clases que dedican las niñas y niños en edades de entre 6 y 14 años y que están inscritos en una escuela pública de educación primaria o secundaria en la Ciudad de México. El programa de Becas Escolares es de carácter público y está focalizado a población que habita en zonas de alta vulnerabilidad social.¹ Específicamente, buscamos evaluar el impacto del Programa de Becas Escolares en el número de horas de estudio diario que las niñas y niños realizan en casa en comunidades vulnerables de la Ciudad de México. Para ello, se estiman modelos de regresión que

¹ De acuerdo con las reglas de operación del programa, a una persona se la considera en situación de vulnerabilidad por carencia social cuando presenta una o más carencias sociales, cuyo ingreso es superior a la Línea de Bienestar y que al mes de agosto de 2014 se contemplaba en un ingreso mensual de \$2,586.25. Las carencias sociales son: rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, y acceso a la alimentación.

controlan las características individuales, del hogar y de la comunidad, posibles para identificar dicho impacto.

El insumo principal de nuestra investigación es la encuesta del Programa de Becas Escolares 2016 del DIF-CDMX. La encuesta fue diseñada específicamente para evaluar el impacto del programa en diversos rubros asociados con resultados educativos de los infantes participantes. Ésta tuvo un diseño muestral probabilístico y con representatividad a nivel delegación para la Ciudad de México. La evaluación de la efectividad del programa siguió un enfoque comparativo entre dos grupos. Se comparan las horas de estudio de un grupo de alumnos participantes en el programa, en el momento de la encuesta, y las de un grupo de control que no participaba en el programa, con características semejantes, pero que se encontraba en la lista de espera para participar en el programa.

La comparación entre grupos arrojará el impacto del programa condicionado a un gran número de variables observables, dado que la encuesta contiene variables explicativas de las características socioeconómicas del hogar, de los estudiantes, de los entornos de su hogar, de su escuela y de su comunidad. El modelo econométrico que permite medir la efectividad del programa es una ecuación de insumos escolares que contiene las variables que sugiere la teoría de la función de producción de logros académicos —horas de estudio fuera del aula— sugerida por Glewwe y Kremer (2006), y Glewwe y Lambert (2010). Utilizamos el modelo de regresión lineal múltiple con el método de estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y el modelo Bioprobit con el método de máxima verosimilitud, con la finalidad de asegurar la correcta estimación de la efectividad del programa.

Nuestros resultados con base en MCO sugieren que el impacto del programa en las horas de estudio fuera de la escuela es nulo y no es estadísticamente significativo. Sin embargo, dado que las horas de estudio es una variable multinivel, entonces es más apropiado utilizar el modelo Bioprobit que está diseñado para variables de esa naturaleza. Con este modelo encontramos que el programa tiene un impacto positivo y estadísticamente significativo. Los niños del grupo de tratamiento estudian 1.34 horas más al día en comparación con los estudiantes del grupo de control. Esto implica que el programa es efectivo en fomentar las horas de estudio de los niños participantes como se esperaba de un programa enfocado en promover los resultados escolares.

El documento se estructura de la siguiente manera: el segundo apartado resume la literatura empírica sobre los determinantes de las horas de estudio. El tercer apartado describe en qué consiste el programa de Becas Escolares de la Ciudad de México. El cuarto apartado describe la base de datos y presenta la estadística descriptiva. El quinto muestra el marco analítico y la estrategia de estimación. Por último, el sexto apartado ofrece una discusión de los hallazgos encontrados.

La literatura empírica

Muchos estudios analizan la deserción escolar y los determinantes del rendimiento escolar de las niñas y niños en educación básica. Sin embargo, muy pocos estudios se enfocan en explicar los factores que determinan las horas de estudio que dedican los menores al aprendizaje fuera del aula de clases. En concreto, no se ha estudiado cómo los programas de política pública afectan las horas de estudio de los menores; por lo tanto, existe una ventana de oportunidad para analizar este tema en México. Específicamente, evaluar si un programa de apoyo escolar, como el Programa de Becas Escolares de la Ciudad de México, afecta la cantidad de horas que dedican al estudio las niñas y niños en edades de entre 6 y 14 años en la Ciudad de México. A continuación, revisamos brevemente la literatura sobre este tema.

Según Carroll (1963), los factores que afectan el tiempo necesario para aprender son: la actitud del estudiante, la habilidad para entender las instrucciones y la calidad de la instrucción. Fredrick y Walberg (1980) encontraron una correlación positiva entre el tiempo empleado en el aprendizaje y el logro académico. Hancock et al. (2013) señalan que el tiempo de estudio en la escuela se ve afectado por el ausentismo escolar.

Las horas de estudio no solo se limitan a las horas que pasan los alumnos en el aula de clase, sino también al tiempo que le dedican fuera de la escuela. Por lo tanto, las tareas escolares y las horas de estudio en casa son aspectos que influyen directamente en el rendimiento académico. De acuerdo con Skoufias et al. (2001) el trabajo de los niños es un factor de disuasión importante para la escuela. Los autores encuentran que las reducciones en el trabajo de los niños son, en gran medida, comparables con los aumentos en la escolaridad. Gebremedhin Borgia (2019), usando datos longitudinales, encontró que el trabajo infantil tiene un efecto adverso indirecto sobre el desarrollo de las habilidades a través de la reducción de las horas de estudio. De acuerdo con Rodríguez et al. (2019) y Valle et al. (2017), existe un aumento progresivo entre la cantidad de tareas hechas y el uso de tiempo. Sin embargo, si el estudiante muestra poco interés en la tarea y tiene un rendimiento bajo o medio, pasará menos tiempo haciendo sus tareas escolares.

De acuerdo con Hoover-Dempsey et al. (2001), la intervención de los padres incrementa la cantidad y calidad del tiempo que los menores dedican a su tarea. Además, la participación de los tutores en las actividades académicas de la escuela tiene un efecto positivo en el rendimiento de los niños (Van Voorhis, 2003), este efecto es mayor cuando se trata de *tutoras* (Murillo y Hernández-Castilla, 2020). Si los padres tienen un mayor nivel de escolaridad podrían ayudar más a los niños en sus tareas (Anderson et al., 2001). Sin embargo, Zhou et al. (2020) encuentran que la participación de los padres en las tareas de matemáticas de sus hijos puede afectar negativamente la afición del estudiante hacia la tarea y, por lo tanto, generar un impacto negativo con los resultados académicos de las niñas y niños.

Programa de Becas Escolares

El Programa de Becas Escolares para niñas y niños en condiciones de vulnerabilidad social de la Ciudad de México se dirige a evitar el abandono escolar. El programa se implementa a través del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia de la Ciudad de México. La población objetivo son niñas y niños de entre 6 y 14 años de edad que estén inscritos en instituciones de primaria o secundaria públicas y que se encuentren en situación de vulnerabilidad por carencias sociales. El apoyo que otorga este programa de política pública consiste en realizar transferencias monetarias a los hogares de los menores y se promueve su participación en actividades lúdicas y de esparcimiento cultural.

Los criterios de elegibilidad para que los estudiantes participen son: a) tener entre 5 y 14 años de edad; 2) cursar la educación primaria o secundaria en escuelas públicas; 3) tener un ingreso familiar mensual igual o menor a \$4,037; 4) tener, al menos, 3 años de residencia en la Ciudad de México; 5) no contar con becas similares del gobierno federal o del gobierno de la ciudad; 6) no tener otros miembros de la familia que reciban la beca. El programa es designado de manera focalizada.² Debido a que el programa tiene una lista de posibles beneficiarios en espera de participar, la beca solo se otorga un máximo de 3 años. En 2016 el Programa de Becas Escolares atendía a 25,500 beneficiarios y 1,516 estudiantes se encontraban en lista de espera.

En 2015, fue posible apoyar hasta 25,500 estudiantes. Este número de participantes representa un aumento de más de 50% respecto al objetivo proyectado cuando el programa inició en 2001. En total, desde la implementación de la estrategia y hasta 2015, el programa había beneficiado a más de 300,000 familias. Dichas cifras hablan del alcance potencial del programa y de la importancia del estudio de sus impactos en los logros escolares de la población de menores que participan.

Base de datos y estadística descriptiva

Base de datos y población de estudio

En 2016, se levantó una encuesta con la finalidad de analizar el impacto del programa en el rendimiento escolar de las niñas y niños participantes. Dicha encuesta cuenta con un diseño muestral aleatorio, probabilístico y estratificado por delegaciones en la Ciudad de México; por lo tanto, los resultados encontrados son representativos para las niñas y niños en edades de entre 6 y 14 años que asistían a escuelas públicas de educación primaria y secundaria durante el ciclo escolar 2014-2015 en la Ciudad de México. La base de datos incluye información socioeconómica y sobre los hábitos de estudio de 201 niñas y niños divididos en dos grupos: 104 beneficiarios (tratados) y 97 en la lista de espera del programa

² El programa está delimitado socioespacialmente a las escuelas públicas de la Ciudad de México y se focaliza hacia los habitantes de dicho territorio que reúnan las características que el programa señala.

(control). Adicionalmente, la base cuenta con una sección de preguntas respecto a las características del tutor del menor, del hogar y de su comunidad. La figura 1 muestra la distribución de la muestra.

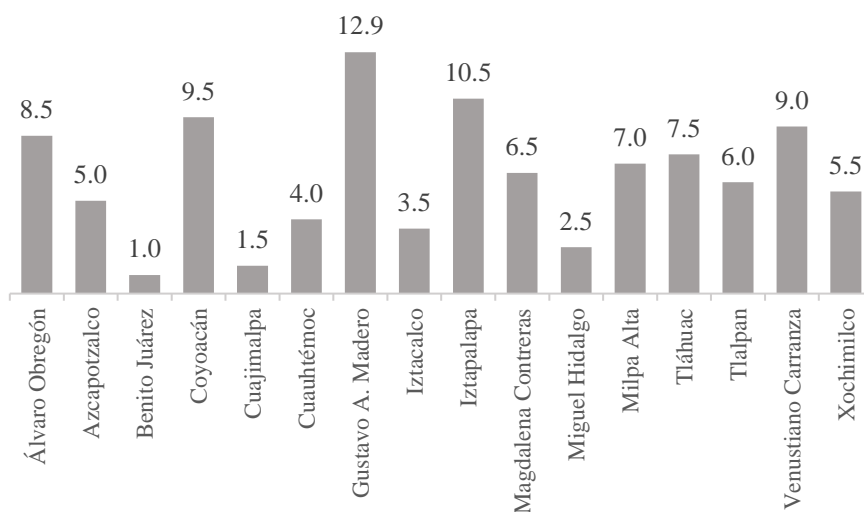


Figura 1. Distribución de la muestra por delegaciones de la Ciudad de México

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta de Evaluación de Impacto del Programa de Becas Escolares (2016).

Estadística descriptiva

Para este estudio, usamos el indicador sobre las horas de estudio fuera del aula de clases. El indicador toma valores de 0 a 3 horas diarias. La figura 2 muestra las horas de estudio de los niños del grupo de control y del grupo de tratamiento. Observamos que una mayor proporción de niñas y niños de ambos grupos dedican una hora de estudio, 52 y 53% respectivamente; 25% de los niños de control dedican dos horas al estudio, mientras que 21% de los beneficiarios dedican la misma cantidad de horas. En contraste, una minoría dedica cero o tres horas de estudio al día; 11% de los niños de control y 16% de los niños de tratamiento no dedican ninguna hora de estudio adicional en sus hogares. Por otro lado, solo 6% del grupo de control y 8% de los beneficiarios dedican tres horas de estudio en sus casas. En general, los niños encuestados dedican en promedio alrededor de una hora al día para estudiar fuera del aula de clases.

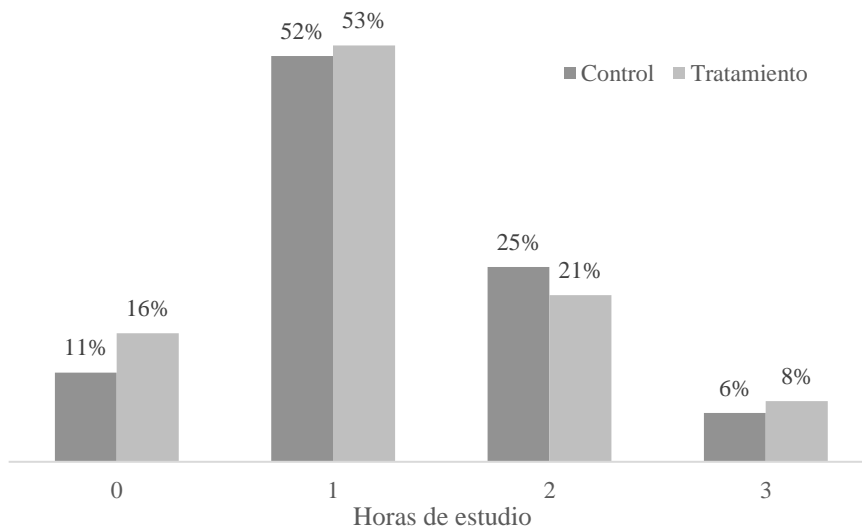


Figura 2. Horas de estudio al día por grupos de tratamiento y control

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta de Impacto del Programa de Becas Escolares de la Ciudad de México (2016).

La tabla 1 reporta las características de la muestra y algunas variables que son utilizadas por la literatura como variables explicativas de las horas de estudio. La primera columna presenta las medias simples. La segunda columna ofrece los resultados de una prueba estadística de diferencia de medias entre los grupos de tratamiento y control, mientras que la tercera columna muestra las mismas pruebas de diferencias de medias, pero controlando los efectos fijos por delegación.

De acuerdo con la tabla 1, columna 1, observamos que la muestra se compone por 50.7 % de niñas y 49.3% de niños. El 82.6% de los alumnos respondió que tenían una buena relación con sus compañeros de clase. El 35.8 % de los estudiantes reportó que faltaron a clases debido a que se enfermaron durante el mes previo a la encuesta durante el ciclo escolar 2014-2015. El 76% indicó que cuenta con otro servicio de atención médica que no es el Seguro Popular. Por otro lado, 91.5% de los tutores encuestados son mujeres, 28.2% cuenta con escolaridad superior a la básica, 64.6% tiene un empleo y 67.3% está casada o vive con su pareja en unión libre. Adicionalmente, 73.6% de los tutores respondió que ayudó en las tareas de las niñas y niños durante el ciclo escolar 2014-2015. Por otra parte, 64.6% de los tutores indicó que está preocupado de que los niños dejen sus estudios debido a diversas dificultades. De acuerdo con la base de datos, 26.3% de las personas encuestadas vive en hogares propios, 40.7% dispone de internet en su hogar, 24.8% dijo que utiliza el transporte colectivo, “microbús”, para ir a la escuela. En general, las personas entrevistadas tardan en promedio 26 minutos para llegar a la escuela.

Tabla 1
 Estadística descriptiva de las características de la muestra

Variables explicativas	Media	Efectos fijos por grupo de participación	Efectos fijos por delegación
	(Desv. Est.)	P-Value	P-Value
	(I)	(II)	(III)
<i>Política pública</i>			
Participación en el Programa de Becas Escolares	0.517 (0.500)	-	-
<i>Características del estudiante</i>			
Género del estudiante	0.507 (0.501)	0.436	0.365
Edad del estudiante (log)	2.396 (0.191)	0.001	0.001
Horas de estudio al día	1.238 (0.787)	0.546	0.390
Relación con compañeros	0.825 (0.380)	0.742	0.683
Estuvo enfermo	0.358 (0.481)	0.714	0.755
Atención médica (excepto Seguro Popular)	0.760 (0.428)	0.059	0.024
<i>Características del tutor</i>			
Género del tutor	0.915 (0.278)	0.055	0.081
Escolaridad del tutor	0.282 (0.451)	0.808	0.999
Empleo del tutor	0.646 (0.479)	0.272	0.368
Estado civil del tutor	0.577 (0.495)	0.673	0.539
El tutor trabajó en las tareas del menor	0.736 (0.441)	0.440	0.554
Tutor piensa que hay riesgo de deserción escolar por dificultades	0.646 (0.479)	0.829	0.785

Variables explicativas	Media	Efectos fijos por grupo de participación	Efectos fijos por delegación
	(Desv. Est.)	P-Value	P-Value
	(I)	(II)	(III)
<i>Características del hogar</i>			
Gasto del hogar (log)	8.111 (0.285)	0.012	0.008
Vivienda propia	0.263 (0.441)	0.650	0.967
Internet en casa	0.407 (0.492)	0.684	0.578
Medio de transporte: microbús	0.248 (0.433)	0.020	0.007
Minutos de transporte (log)	3.263 (0.626)	0.163	0.121
<i>Tiempo de participación en el programa</i>			
3 años de participación en el programa	0.164 (0.684)	0.001	0.002
4 años de participación en el programa	0.358 (1.145)	0.000	0.000

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta de Impacto del Programa de Becas Escolares de la Ciudad de México (2016).

La prueba de diferencias simples sugiere que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre las horas de estudio que dedican los niños del grupo de control y tratamiento. Si la selección de los beneficiarios del programa fuese de forma aleatoria, este resultado de la prueba de diferencias de medias no condicionadas podría indicar el verdadero impacto del programa en las horas de estudio de los niños. Sin embargo, debido a la no aleatorización del apoyo entre la población, para estimar el impacto del programa de política pública es necesario seleccionar un método de estimación que nos permita controlar todas las variables observables asociadas a las horas de estudio mediante el modelo de regresión lineal múltiple. Este análisis lo llevamos a cabo en la última sección de este artículo.

Por otro lado, los datos de las columnas 2 y 3 no indican evidencia de que existan diferencias significativas en las características socioeconómicas del grupo de tratamiento y control. Esto sugiere que los grupos son comparables. Sin embargo, encontramos que al controlar por efectos fijos, por delegación, existe una diferencia estadísticamente significativa en la edad de los niños, el gasto de los hogares y en el acceso a servicios de salud (sin incluir el acceso al Seguro Popular), en la columna 3. También

encontramos diferencias significativas en el tipo de transporte, “microbús”, que utilizan los alumnos para asistir a la escuela.

Estas diferencias estadísticamente significativas sugieren que para evaluar de manera apropiada el efecto del programa en cualquier tipo de resultado escolar, se requiere tomar en cuenta todas las variables observables posibles al estimar con métodos econométricos. En consecuencia, es más apropiado utilizar modelos de regresión, en lugar de pruebas de medias simples, donde mediante el condicionamiento por una serie de variables explicativas es posible estimar el impacto de manera insesgada. De hecho, es importante que al realizar las estimaciones se controlen todas las variables explicativas, incluyendo los efectos fijos para capturar los efectos heterogéneos de las delegaciones de la Ciudad de México.

Marco analítico y estrategia de la evaluación de impacto del programa

Para determinar la efectividad del Programa de Becas Escolares en las horas de estudio fuera del aula de clases de las niñas y niños participantes en el programa, nos basamos en el marco teórico sugerido por Glewwe y Kremer (2006) y Glewwe y Lambert (2010). Se propone una función de producción de logros escolares, entre los que podemos contar el número de horas de estudio fuera del salón de clases de los infantes:

$$L = a(Es, A, H, I_f, E) \quad (1),$$

donde L es el logro educativo de los estudiantes, el cual está determinado por los años de escolaridad (Es), las características de los estudiantes (A), los antecedentes del hogar (H), los insumos para la educación bajo el control de la familia (I_f), tal como las horas de estudio del infante, y las características de la escuela (E). Es importante puntualizar que estas variables pueden afectar indirectamente las habilidades cognitivas; es decir, pueden ser variables endógenas en la ecuación (1).

Consideramos a I_f como una variable endógena debido a que los padres pueden modificar este insumo de acuerdo con sus preferencias. Es decir, los padres pueden fomentar las horas de estudio que los niños dedican para mejorar su rendimiento escolar. De esta manera, llegamos a la siguiente ecuación de comportamiento de las horas de estudio al día:

$$I_f = i(A, H, E, P) \quad (2)$$

De acuerdo con la ecuación (2), las horas de estudio están en función de las características de los estudiantes (A), de sus hogares (H), de las escuelas (E) y los precios de los bienes de educación adquiridos por las familias (P). Por otra parte, la implementación de programas sociales del sector público puede influir en las características de las escuelas y los hogares. Por lo tanto, es necesario incluir su efecto en la ecuación de comportamiento de las horas de estudio (2). Las ecuaciones (3) y (4) ejemplifican los mecanismos mediante los cuales las políticas públicas (PP) y las características de la comunidad (CC) inciden sobre las características de las escuelas y los precios de los bienes de educación.

$$E = e(CC, PP) \quad (3)$$

$$P = p(CC, PP) \quad (4)$$

Al sustituir las ecuaciones (3) y (4) en (2) obtenemos:

$$I_f = l(A, H, CC, PP) \quad (5)$$

La ecuación (5) es una forma reducida apropiada para evaluar el impacto del Programa de Becas Escolares en las horas de estudio. Así, el número de horas de estudio que dedican los menores al día es la variable endógena, mientras que el conjunto de variables explicativas son las características de los estudiantes, del hogar y de la comunidad, así como de una variable que capture la política pública.

La ecuación (5) puede estimarse mediante la estimación de los parámetros del modelo de regresión simple mediante el método de MCO:

$$I_i = \alpha + \beta A_i + \gamma H_i + \delta CC_i + \varphi PP_i + ef_d + \mu \quad (6),$$

donde I_i son las horas de estudio del i -ésimo estudiante, A , H y CC son vectores de variables exógenas que capturan las características de los estudiantes, del hogar y de la comunidad, respectivamente. Mientras que PP refleja la implementación del Programa de Becas Escolares, la variable toma el valor de 1 cuando los estudiantes son beneficiarios del programa y 0 cuando son estudiantes que no participan en dicho programa. ef son los efectos fijos por delegación de la ciudad de México y μ es el término de error aleatorio.

En la próxima sección estimamos un modelo MCO y un modelo Bioprobit para analizar el impacto del programa en las horas de estudio de los menores. El modelo Bioprobit es apropiado ya que está diseñado para datos con variable dependiente multicotómica como el número de horas de estudio al día. Es importante mencionar que las estimaciones podrían estar sesgadas debido a problemas de endogeneidad cuando se omiten variables. Este problema podría generar una violación del supuesto de exogeneidad, $E[\mu |x_i] = 0$, de las variables explicativas del modelo de regresión lineal y afectar las propiedades de insesgamiento y consistencia del estimador de MCO.

Por lo tanto, los resultados de los modelos podrían llevarnos a conclusiones incorrectas sobre el verdadero impacto del programa (Behrman, 2001). En nuestro caso, evitamos el sesgo por omisión de variables incluyendo los regresores sugeridos por la teoría económica y usando una encuesta aleatorizada para la evaluación. A continuación, se analizan los resultados de las estimaciones planteadas en esta sección.

Resultados

La tabla 2 ofrece evidencia del impacto en las horas de estudio de las niñas y niños derivado de la participación en el Programa de Becas. Para estimar lo anterior, hacemos uso de dos modelos, el de regresión lineal (MCO) y el Bioprobit (Máxima verosimilitud). También utilizamos el conjunto de variables explicativas, sugeridas por la bibliografía del tema, para hacer comparables los resultados obtenidos con los dos distintos métodos de estimación. De acuerdo con las estimaciones de MCO (columna 1), el programa no tiene ningún efecto estadísticamente significativo en las horas de estudio. Sin embargo, dado que la variable de horas de estudio al día es de carácter multinomial, entonces, es más apropiado emplear un modelo como el Bioprobit en lugar de MCO.

La columna (2) reporta las estimaciones del impacto con el modelo Bioprobit. Notamos que una vez que se controla por las variables que sugiere la teoría y que se utiliza el método de estimación más apropiado, se confirma el efecto positivo del programa en las horas de estudio (1.34 horas al día). Este modelo Bioprobit implica instrumentar la variable de participación en el programa con la variable de acceso a servicios de salud.³ En conclusión, el Programa de Becas Escolares genera efectos positivos en las horas que dedican las niñas y niños al estudio en comparación con el grupo de control.

En las regresiones también utilizamos información sobre las características del estudiante, del hogar y la comunidad. Las variables tienen los signos esperados y están en concordancia con la teoría y la revisión de los hechos estilizados de la literatura. De acuerdo con las estimaciones de la tabla 2, encontramos que cuando el estudiante falta a la escuela, las horas de estudio se reducen en aproximadamente 0.2. Esto se podría explicar porque las faltas generan una desvinculación del estudiante con el estudio y generalmente terminan en el abandono de los estudios.

Por otra parte, si el estudiante utiliza como medio de transporte un microbús para ir a la escuela, el impacto en las horas de estudio disminuye entre 0.16 y 0.48. Es decir, las horas de estudio se reducen entre una cuarta parte y tres cuartas partes de una hora. Esto se asocia con el efecto negativo de las grandes distancias a la escuela en el tiempo disponible que tienen las niñas y niños para estudiar. Asimismo, el tiempo de transporte también afecta de manera significativa las horas de estudio. Esto implica que existen enormes costos en el aprendizaje de los estudiantes al asistir a una escuela lejana del hogar. Es notable que el acceso a internet y a tabletas no aumenta el tiempo dedicado al estudio.

³ La variable de acceso a los servicios de salud puede ser un buen instrumento, ya que está correlacionada con la participación en el programa, debido a que el programa está focalizado a la población más vulnerable. Por lo tanto, la población beneficiaria también podría ser vulnerable al acceso de un servicio de salud. Esta variable tampoco está relacionada con las horas de estudio de los menores.

Tabla 2
 Estimaciones de impacto del Programa de Becas Escolares en las horas de estudio

Variables explicativas	MCO (1)	BIOPROBIT (4)
<i>Shock de política pública</i>		
Participación en Becas Escolares	-0.11 (0.117)	1.34 *** (0.175)
<i>Características del estudiante</i>		
Género del estudiante	0.06 (0.116)	0.11 (0.167)
Faltó al menos una vez	-0.21 * (0.117)	-0.12 (0.173)
Relación con compañeros	0.16 (0.149)	0.27 * (0.217)
<i>Características del tutor</i>		
Género del tutor	-0.16 (0.222)	-0.55 (0.317)
Empleo del tutor	-0.03 (0.131)	-0.07 (0.191)
El tutor trabajó en las tareas	0.16 (0.132)	0.05 (0.193)
<i>Características del hogar</i>		
Gasto del hogar (log)	0.01 (0.223)	-0.57 * (0.320)
Número de habitantes en el hogar (log)	0.14 (0.207)	0.17 (0.301)
Casa propia	0.06 (0.140)	0.19 (0.202)
Internet en casa	-0.03 (0.118)	0.09 (0.172)
Tablet en casa	-0.15 (0.118)	-0.25 (0.170)
Minutos de transporte (log)	0.22 ** (0.112)	0.16 (0.166)
Medio de transporte: Microbús	-0.16 (0.154)	-0.46 ** (0.223)
<i>Delegaciones</i>		
Delegaciones	Si	Si
Constante	0.22 (1.808)	

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta de Impacto del Programa de Becas Escolares de la Ciudad de México (2016).

Nota: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01. Errores estándar en paréntesis.

Por otro lado, observamos que hay características que podrían fomentar las horas de estudio. Por ejemplo, si el gasto del hogar en bienes básicos aumenta es más probable que el niño reduzca sus horas de estudio. Este estudio se explica porque las familias a las que se les apoya con la beca son pobres,

entonces es probable que el niño deba buscar ingresos monetarios y dedicar su tiempo a trabajar tiempo parcial o ayudar a los quehaceres del hogar. Por último, de acuerdo a nuestras estimaciones, si el menor tiene una buena relación con sus compañeros, el tiempo que dispone para estudiar en casa incrementa entre 0.16 y 0.27. Esto es, las horas de estudio aumentan entre un cuarto y una hora.

Conclusiones

Este artículo contribuye a la literatura sobre el análisis de las horas de estudio de niñas y niños de educación básica en México. Más específicamente, examinamos el impacto que tiene un programa como Becas Escolares sobre las horas de estudio en estudiantes de la Ciudad de México. Para ello, utilizamos la Encuesta de Evaluación de Impacto del Programa de Becas Escolares (2016), cuyo diseño permite comparar las características de dos grupos: *tratamiento* y *control*. Para el análisis utilizamos dos modelos econométricos: regresión lineal múltiple y Bioprobit.

Al utilizar el modelo Bioprobit obtuvimos resultados insesgados. El impacto del programa en las horas de estudio es positivo y estadísticamente significativo. Esto es, los niños beneficiarios del programa sí aumentan sus horas de estudio al día con relación a aquellos que no participan en el programa y que son individuos comparables. Es importante mencionar que los resultados obtenidos son indicativos. Entonces, para que el Programa de Becas Escolares tenga un efecto positivo sobre las horas de estudio, las autoridades del programa podrían desarrollar mecanismos como la formación de clubes para estudiar o realizar las tareas en la escuela, actividades pedagógicas de juego y aprendizaje, pláticas para utilizar de mejor manera las herramientas tecnológicas (internet, tablets y computadoras) en el aprendizaje de los alumnos, entre otros.

Agradecimiento

El autor agradece al Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México (EVALÚA-CDMX) por las facilidades brindadas para el levantamiento de las encuestas. Investigación realizada gracias al Programa UNAM-PAPIIT IN302419, IN301421 y PAPIME PE310919. También agradece el apoyo técnico de Anadeli Naranjo Carbajal, Xhail Balam de León, Débora Martínez Ventura, Marisol Amado Ruiz, y Ruth Martínez Ventura

Referencias

Admassie, A. (2002): Allocation of children's time endowment between schooling and work in rural Ethiopia, ZEF Discussion Papers on Development Policy, No. 44, University of Bonn, Center for Development Research (ZEF), Bonn

- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., et al. (Eds.) (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Behrman J. y Hoddinot, J. (2001). An evaluation of the impact of Progress on preschool child height. FCND discussion paper no. 104.
- Carroll, J. B. (1963). A model of school learning. *Teachers College Record*. 64(8), 723-733 DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_980
- Fiorini, M. y Keane, M. (2014). How the Allocation of Children's Time Affects Cognitive and Noncognitive Development, *Journal of Labor Economics*, 32(4), pp. 787-836.
- Fredrick, W. C. y Walberg H. J. (1980) Learning as a function of time. *Journal of Educational Research*. 73 (4), 183-194. DOI: <https://doi.org/10.1080/00220671.1980.10885233>
- Gaceta Oficial de la Ciudad de México (2018) Disponible en: http://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal_old/uploads/gacetitas/7cedb09da1d4e834053c1cb6e935b1d.pdf
- Gebremedhin Borgia, L. (2019) Children's Own Time Use and its Effect on Skill Formation, *The Journal of Development Studies*, 55(5), 876-893, DOI: 10.1080/00220388.2018.1499893
- Glewwe, P. y Kremer, M. (2006). Chapter 16: Schools, Teachers, and Education Outcomes in Developing Countries. In Hanushek, E. y Welch, F. *Handbook of the Economics of Education* (pp. 945-1017). [https://doi.org/10.1016/S1574-0692\(06\)02016-2](https://doi.org/10.1016/S1574-0692(06)02016-2)
- Glewwe, P. y Lambert, S. (2010). Education Production Functions: Evidence from Developing Countries. En Editors-in-chief Peterson, P., Baker, E. y McGaw, B. (2010) *International Encyclopedia of Education* (pp. 412-422) Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/referencework/9780080448947/international-encyclopedia-of-education>
- Hancock, K. J. et al. (2013) Student Attendance and Educational Outcomes: Every Day Counts. Report for the Department of Education, Employment and Workplace Relations. Canberra.
- Hoover-Dempsey, K. V., Battiato A. C., Walker, J. M. T., Reed, R.P., DeJong J. M. & Jones K.P. (2001) Parental Involvement in Homework, *Educational Psychologist*. 36 (3), 195-209. DOI: https://doi.org/10.1207/S15326985EP3603_5
- Murillo, F. J. y Hernández-Castilla, R. (2020). ¿La implicación de las familias influyen en el rendimiento? Un estudio en educación primaria en América Latina. *Revista de Psicodidáctica*, 25 (1), 13-22. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2019.10.002>
- Posel, D. y Grapsa, E. (2017). Time to learn? Time allocations among children in South Africa. *International Journal of Educational Development*. 56, 1-10. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2017.07.002>
- Rodríguez-Pereiro, S., Regueiro, B., Rodríguez, S., Piñeiro, I., Estévez, I. y Valle, A. (2019) Rendimiento previo e implicación en los deberes escolares de los estudiantes de los últimos cursos de educación primaria. *Psicología Educativa*, 25 (2), 109-116 DOI: 10.5093/psed2019a2
- Skoufias, E., Parker, S. W., Behrman, J. R., & Pessino, C. (2001). Conditional cash transfers and their impact on child work and schooling: Evidence from the progressa program in mexico [with comments]. In *Economía* (pp. 45–96). Salvador, BA: ANPEC.
- Valle Arias, A., Regueiro Fernández, B., Suárez Fernández, N., Núñez Pérez, J.C., Rosário, P. y Pan, L. I. (2017). Academic performance, work approaches and homework involvement. *Magis*, 10 (20), 123-142 DOI: 10.11144/Javeriana.m10-20.raet
- Van Voorhis, F.L. (2003). Interactive Homework in Middle School: Effects on Family Involvement and Science Achievement. *The Journal of Educational Research*, 96 (6), 323-338 <https://www.jstor.org/stable/27542451>
- Zhou, S., Zhou, W. y Traynor, A. (2020) Parent and teacher homework involvement and their associations with students' homework disaffection and mathematics achievement. *Learning and Individual Differences*, 77. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.101780>