

**DOCUMENTOS  
DE TRABAJO**

# El Impacto Segregativo de las Transferencias Monetarias Condicionadas y su Incidencia en los Aprendizajes

Emmanuel Vazquez

Documento de Trabajo Nro. 308

Diciembre, 2022

ISSN 1853-0168

[www.cedlas.econo.unlp.edu.ar](http://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar)

Cita sugerida: Vazquez, E. (2022). El Impacto Segregativo de las Transferencias Monetarias Condicionadas y su Incidencia en los Aprendizajes. Documentos de Trabajo del CEDLAS N° 308, Diciembre, 2022, CEDLAS-Universidad Nacional de La Plata.

# El impacto segregativo de las transferencias monetarias condicionadas y su incidencia en los aprendizajes\*

Emmanuel Vazquez\*\*

## Resumen

Este trabajo estudia el efecto de los programas de transferencias monetarias condicionadas sobre la concentración de alumnos de menor nivel socioeconómico en determinados tipos de escuelas. Utilizando datos de un municipio urbano en el estado de México, el trabajo evalúa si el programa *Oportunidades* (ex Progresá) tuvo un impacto en el tipo de escuelas secundarias en las que se matricularon los beneficiarios. Con ese fin, aplica un diseño de regresión discontinua, comparando las características pretratamiento de las escuelas secundarias a las que asistieron los estudiantes apenas por encima y por debajo del umbral de elegibilidad del programa. El estudio encuentra que *Oportunidades* no indujo a los beneficiarios a asistir a escuelas secundarias con más recursos, con otra orientación o localización, sino más bien a concentrarse en escuelas retentivas, esto es, aquellas que son receptoras de alumnos repitentes, que contienen más a los estudiantes para que no abandonen y donde la aprobación de grados y asignaturas es más alta. Las consecuencias sobre los aprendizajes de esta segregación de beneficiarios y no beneficiarios entre escuelas retentivas y no retentivas que induce el programa son discutidas y analizadas, ya que el efecto promedio nulo de *Oportunidades* sobre los aprendizajes que se encuentra puede descomponerse en un efecto positivo (aunque no significativo) para los beneficiarios en escuelas no retentivas y un efecto fuertemente negativo de aproximadamente 1 desvío estándar entre los beneficiarios que asistieron a escuelas retentivas.

Palabras clave: transferencias monetarias condicionadas, elección de escuela, segregación, diseño de regresión discontinua, México.

Códigos JEL: I24, J24

---

\* Este trabajo constituye el tercer capítulo de mi tesis doctoral denominada “Ensayos sobre segregación”, realizada bajo la dirección de Mariana Marchionni en el Doctorado de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de La Plata. El trabajo se benefició de la invaluable guía y apoyo de Mariana Marchionni y de los útiles comentarios y sugerencias de María Laura Alzúa, Ciro Avitabile, Irene Brambilla, Leonardo Gasparini, David Jaume, Florencia Pinto, Alberto Porto, Guido Porto y Christian Ruzzier. Se agradece a la Secretaría de Educación Pública y la Secretaría de Desarrollo Social de México por proveer amablemente los datos. Los errores que puedan permanecer son responsabilidad exclusiva del autor.

\*\* CEDLAS, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de La Plata. evazquez@cedlas.org

## 1. Introducción

Durante las últimas décadas, los programas de transferencias monetarias condicionadas (CCT, por sus siglas en inglés) se han extendido ampliamente por todo el mundo en desarrollo.<sup>1</sup> Concebidos como un instrumento para luchar contra la pobreza y romper el círculo vicioso de su transmisión intergeneracional (Fiszbein y Schady, 2009), los CCT consisten en transferencias monetarias destinadas a familias vulnerables y condicionadas a ciertos comportamientos por parte del hogar. La condición principal para que las familias reciban la transferencia monetaria es inscribir a sus hijos en edad escolar en la escuela y/o mantener mínimos niveles de asistencia. Vacunaciones y chequeos médicos durante el embarazo y la primera infancia suelen incluirse también entre las condiciones. La idea principal detrás de estos requisitos educativos y de salud es ayudar a las generaciones más jóvenes a escapar del círculo vicioso de la pobreza mediante una mayor inversión en capital humano (Ibarrarán et al., 2017).

La expansión de los CCT en el mundo ha ido acompañada de muchos estudios rigurosos que demostraron su eficacia, no solo para reducir la pobreza (Fiszbein y Schady, 2009; Stampini y Tornarolli, 2012)<sup>2</sup> sino también para mejorar algunos resultados educativos como la matrícula, la asistencia y los años de escolaridad (Baird et al., 2014; García y Saavedra, 2017, Molina Millán et al., 2019).<sup>3</sup> Sin embargo, la evidencia sobre los efectos de estos programas en el aprendizaje de niños y jóvenes es mucho menos contundente. Los estudios no experimentales han arrojado resultados mixtos,<sup>4</sup> mientras que la evidencia

---

<sup>1</sup> Los programas de transferencias monetarias condicionadas están presentes en más de 60 países alrededor del mundo y han tenido un aumento dramático desde su implementación inicial en México en 1997 (Banco Mundial, 2015). Solo en América Latina, atienden a una quinta parte de la población de la región, abarcando 132 millones de personas y 30 millones de hogares (Cecchini y Atuesta, 2017)

<sup>2</sup> La evidencia proveniente de Nicaragua, Colombia y México muestra que la proporción de hogares que viven por debajo de la línea de pobreza se redujo en 5, 3 y 1 puntos porcentuales, respectivamente (Fiszbein y Schady, 2009, página 108), mientras que las tasas de pobreza en América Latina habrían sido un 13 por ciento más altas en ausencia de los programas de transferencias monetarias condicionadas (Stampini y Tornarolli, 2012).

<sup>3</sup> Una revisión de los estudios que evalúan el impacto a corto plazo de las transferencias monetarias condicionadas en la matrícula y la asistencia escolar en los países de América Latina y Asia muestra que estos programas aumentaron la matrícula entre 2 y 31 puntos porcentuales (Fiszbein y Schady 2009, págs. 128-129). Estos efectos sobre la matrícula se traducen en años adicionales de educación para los niños beneficiarios incluso muchos años después de su participación en el programa, ya que la mayoría de los estudios encuentran efectos positivos de los CCT en la escolarización a largo plazo (Molina Millán et al., 2019)

<sup>4</sup> Si bien algunos estudios no experimentales han encontrado un efecto positivo de los CCT en el aprendizaje (García et al. 2012 y Duque et al. 2018 en Colombia; Barham et al. 2017, 2018 en Nicaragua; Stampini et al. 2018 en Jamaica), otros han mostrado que no hay ningún efecto en los resultados de aprendizaje medidos a través de puntajes en pruebas estandarizadas (Baez y Camacho 2011 en Colombia; Filmer y Schady 2014 en Camboya). Los trabajos de Fernald et. al 2009 y 2010 para México también se encuentran entre las evaluaciones no experimentales que han encontrado impactos positivos de las transferencias monetarias

experimental es más concluyente y tiende a no hallar efectos significativos de los CCT en el aprendizaje, medidos a través de pruebas estandarizadas.<sup>5</sup> Esta última evidencia arroja dudas sobre la capacidad de los programas de transferencias monetarias condicionadas de contribuir a una mejora real del capital humano de los más pobres, e invita a estudiar los mecanismos por los cuales los CCT pueden o no ser beneficiosos para el aprendizaje.

Pese a la numerosa cantidad de trabajos que estudian los efectos de los CCT sobre la educación adquirida, son pocas las investigaciones que han focalizado su atención en la incidencia que tienen estos programas sobre las escuelas a las que asisten los beneficiarios, siendo este uno de los mecanismos más importantes que moldean la adquisición del capital humano. La literatura sobre este tema ha postulado que los programas de transferencias monetarias condicionadas podrían aumentar la probabilidad de inscribirse en una escuela de mayor calidad, en tanto una parte de los ingresos transferidos puede utilizarse para cubrir los gastos necesarios para asistir a una mejor escuela (por ejemplo, en el pago de los gastos adicionales de transporte para ir a un establecimiento más alejado de la vivienda (Behrman et al. 2019)), o relajando la restricción presupuestaria para permitir elegir una escuela con otra orientación (Avitabile et al. 2017) o colocando a los beneficiarios en una trayectoria educativa superior (Stampini et al 2018).

Un punto importante para destacar que ha sido ignorado por esta literatura es que, si los CCT inducen un cambio en la asignación de estudiantes entre escuelas, no solo es posible que los beneficiarios no terminen en mejores escuelas, sino que a la vez el programa estaría induciendo una separación de beneficiarios y no beneficiarios entre distintos tipos de establecimientos. Esta segregación inducida por el programa podría tener efectos sobre los aprendizajes, en tanto existe evidencia de que una mayor proporción de beneficiarios en el aula repercute negativamente en el aprendizaje, no solo de los beneficiarios del programa, sino también sobre los estudiantes no beneficiarios a través de efectos derrame (Vasey 2019).<sup>6</sup> La concentración de estudiantes beneficiarios, que tienen a su vez menor nivel socioeconómico, en determinados tipos de escuelas, podría entonces perjudicar la adquisición de capital humano en las aulas y ser un factor que ayude a explicar los efectos promedio nulos de los CCT en los aprendizajes.

---

condicionadas sobre el aprendizaje, aunque la validez interna de sus resultados ha sido cuestionada (Attanasio et al. 2010).

<sup>5</sup> Con la excepción de los hombres beneficiarios en Nicaragua (Barham et al. 2017), la evidencia experimental sugiere que no hay efectos de los CCT en el aprendizaje, como se ha encontrado en México (Behrman et al. 2009a, 2011), Marruecos (Benhassine et al. 2015), Burkina Faso (Akresh et al. 2016), Ecuador (Araujo et al. 2018), Malawi (Baird et al. 2018) y Nicaragua (Barham et al. 2018).

<sup>6</sup> En la misma dirección, pero a través de evidencia cualitativa, Lavinias et al. (2001) señala que el programa Bolsa Familia en Brasil aumentó la carga de trabajo de los docentes y el comportamiento disruptivo en clase, poniendo el riesgo los beneficios del programa de otros alumnos.

El presente trabajo tiene como objetivo contribuir a llenar parte de ese vacío en la literatura haciendo uso de datos del programa *Oportunidades* (ex *Progresá*) en México. Utilizando información de un municipio urbano en el estado de México para el cual se dispone de datos suficientes, se evalúa si el programa tuvo un impacto sobre el tipo de escuelas secundarias en las que se matricularon los beneficiarios. Con ese fin, se aplica un diseño de regresión discontinua (RDD, por sus siglas en inglés), comparando las características pretratamiento de las escuelas secundarias a las que asistieron los estudiantes que se encontraban justo por encima y por debajo del umbral de elegibilidad del programa. Asimismo, se evalúa si el programa tuvo un impacto en los aprendizajes y se discute de qué manera el cambio en la asignación de estudiantes entre escuelas podría incidir sobre los mismos.

El principal resultado es que *Oportunidades* no indujo a los beneficiarios a asistir a escuelas secundarias con más recursos, con otra orientación o localización, sino más bien a concentrarse en escuelas retentivas, esto es, aquellas que son receptoras de alumnos repitentes, que contienen más a los estudiantes para que no abandonen y donde la aprobación de grados y asignaturas es más alta. La asignación de alumnos a escuelas inducida por el programa incrementó la segregación de alumnos beneficiarios (de menor nivel socioeconómico) y no beneficiarios entre escuelas retentivas y no retentivas, favoreciendo la concentración de alumnos de menor nivel socioeconómico en escuelas con una mayor capacidad de permitir que los estudiantes con dificultades de avanzar en su trayectoria académica continúen en el sistema educativo. Este impacto segregativo del programa puede ayudar a explicar el efecto promedio nulo de *Oportunidades* sobre los aprendizajes, ya que se encuentra un efecto positivo (aunque no significativo) sobre el aprendizaje para los beneficiarios en escuelas no retentivas y un efecto fuertemente negativo de aproximadamente 1 desvío estándar entre los beneficiarios que asistieron a escuelas retentivas.

El trabajo está organizado de la siguiente manera. La sección 2 provee información de contexto sobre el sistema educativo mexicano y el programa *Oportunidades*. La sección 3 presenta la estrategia de identificación y los datos empleados. La sección 4 evalúa la validez del diseño de la investigación. La sección 5 presenta y discute los resultados de la evaluación de impacto y la sección 6 concluye con una discusión sobre las implicancias de política de los hallazgos.

## **2. Contexto**

### **2.1. Educación en México**

El sistema educativo mexicano comprende tres tipos de educación: básica, media superior y superior. La educación básica es obligatoria y está integrada por tres niveles: preescolar

(atiende a niños de 3 a 5 años en 3 grados diferentes), primaria (consta de 6 grados y abarca las edades de 6 a 11 años) y secundaria (compuesta por 3 grados, siendo las edades teóricas de asistencia -si no hay rezago escolar- desde los 12 hasta los 14 años). La educación media superior comprende el nivel bachillerato y la educación profesional técnica, y típicamente se imparte en tres grados, mientras que el nivel de educación superior es optativo y requiere la aprobación del nivel previo para su inscripción. A pesar de que la obligatoriedad de la educación hasta la media superior se encuentra incorporada en la constitución desde 2012, la cobertura educativa es universal solo en el nivel primario, siendo las tasas netas de cobertura a nivel nacional del 84.3% en la secundaria y de 63.8% en la media superior, con importantes disparidades entre áreas urbanas y rurales (INEE 2019).

La educación secundaria, foco de análisis de este trabajo, se ofrece en distintas modalidades de atención: 1) Secundaria general (52% de la matrícula en 2019-2020), con planes de estudios académicos tradicionales; 2) Secundaria técnica (27%), con planes de formación vocacional que capacitan a los educandos en actividades productivas industriales o agropecuarias; y 3) Telesecundaria (21%), dirigida fundamentalmente a la población rural, haciendo uso de medios electrónicos o televisión para impartir educación a distancia. Asimismo, para aquellos individuos de más de 15 años que por trabajar o sobrepasar la edad requerida no pudieron ingresar a la secundaria, se ofrece la modalidad Secundaria para trabajadores, equivalente a la secundaria general, mientras que en algunas comunidades pequeñas del medio rural se ofrece también la modalidad Secundaria Comunitaria Rural.

En el nivel secundario coexisten escuelas privadas, a las que asisten menos de un 10% de los estudiantes a nivel nacional, y escuelas públicas, que, si bien son gratuitas, no siempre poseen cupos suficientes. El proceso de inscripción en las secundarias públicas se encuentra descentralizado a nivel estatal y es regulado a nivel federal. Cada estado de México lleva adelante su propio proceso de inscripción, por el que los estudiantes llenan una solicitud donde especifican un número pequeño de escuelas de preferencia, rinden un examen, y se asignan los estudiantes a cada escuela teniendo en cuenta sus preferencias. Cuando no existen espacios disponibles en la opción solicitada por saturación de demanda, se tiene en cuenta el desempeño en el examen, la localidad de residencia y la existencia de hermanos mayores inscritos en la escuela para determinar el orden de ingreso a esa opción, lo que hace que no necesariamente la escuela preferida por un estudiante sea aquella en la que efectivamente termine cursando.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Aunque no se cuenta con información para la educación secundaria en el municipio objeto de análisis de este trabajo (Ecatepec de Morelos), Fabregas (2017) estudia el mecanismo de asignación a escuelas secundarias en la Ciudad de México y encuentra que en 2011, el 80% de los estudiantes obtuvieron una plaza en el establecimiento que listaron primero entre sus preferencias. Es probable que el 80% sea una cota inferior en el caso del municipio objeto de estudio, ya que en la educación media superior la probabilidad de ser asignado a la primera opción listada en este municipio es 5 puntos porcentuales más alta que en la Ciudad de México: 82% vs. 77% (Avitabile et al. 2017).

## 2.2. El programa *Oportunidades*

*Oportunidades*, originalmente llamado *Progresá* y más tarde llamado *Prospera*, fue un programa de transferencias monetarias condicionadas nacido en México en 1997. Junto con su homólogo brasileño, el *Programa de Erradicação do Trabalho Infantil*, fue el primer programa de este tipo en el mundo y probablemente el más rigurosamente evaluado, contribuyendo a la expansión de las transferencias monetarias condicionadas a muchos otros países. El programa se inició en áreas rurales, pero se expandió gradualmente a áreas semiurbanas y urbanas desde 2002. *Oportunidades* consistía en una transferencia monetaria bimensual a hogares en situación de pobreza bajo la condición de (1) controles de salud para todos los miembros de la familia; (2) asistencia a la escuela (asistir a más del 85 por ciento de los días escolares) para los niños en edad de asistir a la educación primaria o secundaria; (3) no repitencia (no repetir más de una vez por grado, con suspensión indefinida del programa en caso de repetir el mismo grado dos veces) para niños en edad de asistir a la escuela. El monto de la transferencia tenía un componente fijo (estipendio alimenticio) por valor de alrededor de USD 19 mensuales, más un componente de apoyo escolar que osciló entre USD 11 y USD 85 por mes y niño en edad escolar<sup>8</sup> y un complemento para comprar útiles escolares al inicio del año escolar de alrededor de USD 22 para primaria y USD 28 para estudiantes de educación secundaria (CEPAL, 2020).<sup>9</sup>

La selección de los beneficiarios de *Oportunidades* estaba basada en un índice de pobreza familiar. Aquellos hogares cuyo puntaje superaba un umbral predeterminado se consideraban elegibles para recibir la transferencia monetaria, que era efectiva siempre que los miembros de la familia cumplieran con las condicionalidades antes mencionadas. Para identificar a los hogares elegibles, los funcionarios del programa recopilaban información sobre el capital humano y los activos del hogar, así como sobre las características de las comunidades, y luego esa información era transmitida a la unidad federal a cargo de calcular el índice de pobreza y determinar la elegibilidad. En las zonas rurales, se realizó un censo y cada hogar fue visitado por funcionarios del programa para determinar sus condiciones socioeconómicas. En las zonas urbanas, se introdujo un elemento de autoselección en el registro de beneficiarios. Inicialmente se realizaron campañas de información para promover el programa y posteriormente se instalaron centros donde se recopiló información de los solicitantes a través de un cuestionario sobre el hogar, cuya veracidad fue posteriormente corroborada durante una visita domiciliaria personal. Este último procedimiento es el que se realizó en el municipio objeto de este trabajo.

---

<sup>8</sup> La transferencia aumentaba con cada grado y era mayor para las niñas en la educación secundaria. También tenía un tope de alrededor de USD 180 por hogar.

<sup>9</sup> La cantidad variaba según el año. Los valores aquí descritos como referencia son los valores promedio del período bajo análisis (2005-2010).

### 3. Metodología y datos

#### 3.1. Estrategia empírica

Este trabajo busca evaluar el impacto de *Oportunidades* sobre el tipo de escuela secundaria al que asistieron los beneficiarios del programa. Para ello, se concentra en la población de niños que asistía a la escuela primaria al momento en el que el programa llega al municipio que es objeto de estudio de este trabajo y analiza las características previas a esta llegada de las escuelas secundarias en las que luego se matricularon los estudiantes que fueron beneficiarios y no beneficiarios del programa. La estrategia de identificación se basa en un diseño de regresión discontinua, comparando las características de las escuelas secundarias a las que asistieron los estudiantes con índice de pobreza familiar apenas por encima y por debajo del umbral de elegibilidad del programa, en tanto los últimos constituyen un contrafactual válido de las escuelas a las que habrían asistido los primeros en ausencia del programa.

Formalmente, sea  $T_i$  un indicador de tratamiento igual a 1 para los estudiantes de primaria que fueron beneficiarios del programa mientras estaban en la escuela primaria ( $T_i = 0$  en caso contrario), y sea  $Y_i$  el resultado potencial del estudiante de primaria  $i$ , que en este contexto representa las características de la escuela secundaria a la que asistió (definidas antes de que el programa llegara a la zona), cada estudiante tiene dos resultados potenciales,  $Y_i(1)$  y  $Y_i(0)$ , que corresponden a los resultados que se observarían siendo beneficiario o no del programa, respectivamente. Aunque  $Y_i(1)$  y  $Y_i(0)$  no puedan observarse al mismo tiempo, en contextos donde existe una regla de asignación al tratamiento donde los individuos reciben una puntuación  $X_i$  (el índice de pobreza en este caso), y el tratamiento se asigna a aquellos cuya puntuación está por encima de un punto de corte  $x_0$  y no a aquellos cuya puntuación está por debajo de ese umbral, es posible recuperar el efecto promedio del tratamiento sobre los resultados en el punto de corte. En tales casos, se puede obtener una estimación consistente de  $E[Y_i(1) - Y_i(0) | X_i = x_0]$  básicamente utilizando individuos con puntajes apenas por debajo del umbral como contrafactuales para individuos con puntajes apenas por encima de él (Cattaneo, Idrobo y Titiunik, 2018).

La noción de comparabilidad entre individuos con valores de puntuación muy similares pero en lados opuestos del punto de corte fue formalizada por primera vez por Hahn, Todd y van der Klaauw (2001), quienes demostraron que, bajo el supuesto de continuidad de  $E[Y_i(1) | X_i = x_0]$  y  $E[Y_i(0) | X_i = x_0]$  en  $x_0$ , entonces  $E[Y_i(1) - Y_i(0) | X_i = x_0]$  se puede expresar como

$$\lim_{x \rightarrow x_0^+} E[Y_i | X_i = x] - \lim_{x \rightarrow x_0^-} E[Y_i | X_i = x] \quad (1)$$



donde  $Y_i$  son resultados *observados*. Cuando el cumplimiento de la regla de asignación al tratamiento es imperfecto, el tratamiento ya no es una función determinística de la puntuación y en consecuencia la ecuación (1) debe ser reescalada utilizando el cambio en la probabilidad de tratamiento en el punto de corte, tal como describe la ecuación (2).

$$\frac{\lim_{x \rightarrow x_0^+} E[Y_i | X_i = x] - \lim_{x \rightarrow x_0^-} E[Y_i | X_i = x]}{\lim_{x \rightarrow x_0^+} E[T_i | X_i = x] - \lim_{x \rightarrow x_0^-} E[T_i | X_i = x]} \quad (2)$$

En este diseño de regresión discontinua difuso (*fuzzy*), la ecuación (2) identifica el efecto promedio del tratamiento en el punto de corte para el subconjunto de individuos cumplidores (*compliers*)<sup>10</sup>, siempre que se cumplan los siguientes dos supuestos: *monotonicidad* (es decir,  $X_i$  cruzando  $x_0$  no causa al mismo tiempo que algunos individuos acepten el tratamiento y otros lo rechacen) y *excluibilidad* (es decir, el cruce de  $X_i$  por  $x_0$  no afecta a  $Y_i$  excepto a través de su efecto sobre la recepción del tratamiento).<sup>11</sup> Siguiendo la literatura sobre variables instrumentales, (2) a veces se denomina Efecto Promedio Local del Tratamiento (*LATE*, por sus siglas en inglés), con el denominador conocido como el efecto de la primera etapa (Imbens y Lemieux, 2008).

La implementación de un diseño de regresión discontinua difuso requiere estimar y comparar medias en el límite, como sugiere la ecuación (2). Los estimadores polinómicos locales (no paramétricos) se han convertido en la opción estándar para la estimación de estas medias. Por lo general, las funciones de regresión por encima y por debajo del límite se aproximan mediante regresiones polinómicas ponderadas de orden bajo (1 o 2), con ponderaciones calculadas aplicando una función de *kernels* a la distancia del puntaje de cada observación al umbral. Este trabajo adopta el estimador de regresión discontinua con corrección de sesgo de Calonico, Cattaneo y Titiunik (2014), junto a las extensiones de Calonico, Cattaneo, Farrell y Titiunik (2019) para el empleo de errores estándar agrupados-robustos y la inclusión de covariables en algunas estimaciones. Como complemento al enfoque estándar de RDD basado en continuidad, se utiliza un enfoque de aleatorización local como comprobación de la robustez del enfoque estándar, en el que una pequeña ventana alrededor del umbral se selecciona en función del balance de covariables predeterminadas (ver Cattaneo, Frandsen y Titiunik 2015 para más detalles).

---

<sup>10</sup> Los cumplidores son aquellas personas que toman el tratamiento cuando su puntaje está por encima del umbral y lo rechazan cuando su puntuación está por debajo del mismo.

<sup>11</sup> Ver Hahn et al. (2001) e Imbens y Lemieux (2008) para mayor discusión.

### 3.2. Datos

Los datos utilizados en este estudio corresponden al municipio de Ecatepec de Morelos, ubicado en el Estado de México, en las afueras de la Ciudad de México. El foco en este municipio se debe exclusivamente a la disponibilidad de datos, debido a que es el único municipio para el que se cuenta con información provista por las Secretaría de Desarrollo Social de México sobre los desembolsos del CCT e información que permite identificar a los individuos en la encuesta de elegibilidad del programa. Ecatepec es un municipio urbano grande con casi 1.7 millones de habitantes donde las tasas de matrícula en edades de 6 a 14 años son relativamente altas (casi el 98 por ciento) y, por lo tanto, el alcance de los programas de transferencias monetarias condicionadas para aumentar la inscripción es más limitado. Los indicadores socioeconómicos de este municipio se encuentran por encima de los promedios nacionales y estatales, y levemente por debajo de los de la Ciudad de México (CONEVAL, 2015).

El programa *Oportunidades* llegó al municipio de Ecatepec de Morelos en el segundo semestre de 2004, como parte de la expansión del CCT hacia áreas urbanas del país. La información sobre las características sociodemográficas de los hogares que se utilizó para determinar la elegibilidad del programa proviene de la Encuesta de Características Socioeconómicas de los Hogares (ENCASEH), cuyos datos, al igual que el índice de pobreza construido, el valor del umbral de elegibilidad y el registro bimestral de desembolsos de efectivo realizados entre 2004 y 2010, fueron provistos por la Secretaría de Desarrollo Social de México. A partir de estas fuentes es posible emparejar a los beneficiarios del programa con las escuelas secundarias a las que asistieron. Específicamente, se emparejan los solicitantes de *Oportunidades* en Ecatepec que asistían a la educación primaria en 2004 con la escuela secundaria a la que asistieron utilizando los datos del examen estandarizado ENLACE (un censo) en el tercer grado de secundaria para los años 2007 y 2008 y los grados uno, dos y tres para los años 2009 y 2010.<sup>12</sup> Este emparejamiento provee información sobre los aprendizajes en lengua y matemática de estos alumnos y un identificador de escuela que permite capturar las características previas al tratamiento de cada uno de los establecimientos escolares, al ser vinculados con la información del censo escolar mexicano *Formato 911* para el ciclo escolar 2003-2004.

Las características pretratamiento de las escuelas secundarias a las que asistieron los alumnos y que permite explorar el *Formato 911* son numerosas. Para ordenar la discusión, se agrupan las distintas variables de resultado en 4 dominios que reflejan grupos clave de constructos representados por las preguntas centrales de investigación de este estudio (Schochet 2008): 1) *Retentividad*: porcentaje de aprobación y abandono al final del ciclo

---

<sup>12</sup> Lamentablemente, la prueba ENLACE no se aplicó en el primer y segundo grado de secundario en 2007 y 2008 y no se cuenta con información sobre los puntajes de cada individuo en las pruebas ENLACE posteriores a 2010.

escolar sobre el total de alumnos inscriptos, porcentaje de aprobación sobre el total de alumnos en existencia al final del ciclo (cursantes), cantidad promedio de asignaturas reprobadas sobre el total de inscriptos, cursantes y cursantes reprobados, edad promedio de los nuevos ingresos a la escuela secundaria y porcentaje de repetidores inscriptos al inicio del ciclo; 2) *Distancia*: asistencia a secundaria en otro municipio y distancia geodésica (km) entre la escuela secundaria y el centro de la ciudad;<sup>13</sup> 3) *Recursos*: gasto promedio a nivel escuela de los estudiantes (\$MX por año) en útiles, uniformes, cuotas, inscripción, colegiatura, transporte y total; proporción de docentes calificados (educación normal superior o licenciatura completa y/o posgrado), con posgrado (completo o incompleto), en carrera magisterial, y proporción de nivel A en carrera magisterial; 4) *Orientación*: asistencia a la modalidad secundaria general, técnica, telesecundaria o secundaria para trabajadores. Todas estas características serán evaluadas en este estudio, primero individualmente y luego de manera conjunta mediante pruebas de hipótesis múltiples.

### **3.3. Descripción de la población y la muestra**

La población de interés incluye a todos los postulantes a *Oportunidades* que asistían a la educación primaria (grados 1 a 6) cuando el programa llegó a Ecatepec. Según la base de datos ENCASEH, había 12.533 solicitantes que asistían a escuelas primarias en 2004. El 69 por ciento de estos estudiantes pertenecían a hogares que se consideraron elegibles para la transferencia monetaria condicional, ya que su índice de pobreza era mayor que el valor de corte. El registro de desembolsos en efectivo indica que el 75 por ciento de este grupo de estudiantes elegibles recibió un apoyo monetario: la mitad de ellos recibió la primera transferencia en el primer año, el 30 por ciento en 2005, el 12 por ciento en 2006 y el 8 por ciento final en 2007. Además, ningún hogar con un índice de pobreza por debajo del umbral recibió la transferencia monetaria condicionada.

Como se describió anteriormente, los solicitantes en educación primaria en el año 2004 fueron emparejados con la escuela secundaria a la que asistieron utilizando los exámenes ENLACE que se tomaron en ese nivel en el período con datos disponibles (2007-2010).<sup>14</sup> Para ello, se requiere un número de 16 dígitos que identifica de manera única a cada estudiante de México, la denominada Clave Única de Registro de Población (CURP), que combina información sobre el nombre del estudiante, apellido, estado de nacimiento, fecha

---

<sup>13</sup> Desafortunadamente, no se dispone de información sobre la localización de la vivienda en la que habita el alumno.

<sup>14</sup> Es importante notar que existen heterogeneidades en la probabilidad de ser emparejados para los estudiantes que asisten a diferentes grados. Mientras que un estudiante de sexto grado de primaria en 2004 puede ser emparejado en tercer grado de secundaria en 2007 o en cualquier año posterior en caso de haber repetido, un estudiante de primer grado de primaria en 2004 solo puede ser emparejado en primer grado de secundaria en 2010. Estas heterogeneidades se tendrán en cuenta en las especificaciones que utilizan controles, pero no harán ninguna diferencia en las estimaciones relevantes.

de nacimiento y un número de 2 dígitos generado al azar con el que desafortunadamente no se cuenta en este estudio. En su lugar, se tuvo que utilizar un CURP de 14 dígitos, que difiere del identificador único en los 2 dígitos aleatorios. Después de eliminar a los estudiantes cuyo identificador de 14 dígitos se puede emparejar con 2 o más CURPs, un total de 6177 solicitantes de *Oportunidades* en las escuelas primarias en 2004 pudieron emparejarse con la escuela secundaria a la que asistieron. La siguiente sección muestra que la tasa de emparejamiento no difiere en torno al umbral de elegibilidad, lo cual es clave para que la estrategia de identificación sea válida. Por último, dado que no existen datos de retentividad a nivel escuela para otros 250 estudiantes, la muestra final queda conformada por 5927 estudiantes cuyas principales características se muestran en la Tabla 1.

## **4. Validez del diseño**

### **4.1. No manipulación**

La validez del diseño de regresión discontinua descansa en parte en que sea imposible o improbable la manipulación exacta del puntaje en el que se basa la asignación de tratamiento alrededor del punto de corte. Aunque la imprecisión de este control es algo que no se puede probar y, a menudo, no es más que una conjetura, tiene claras predicciones observables (Lee y Lemieux, 2009). Si los individuos pudieran manipular con precisión el índice de pobreza, la regla de asignación al tratamiento fuera de conocimiento público y el tratamiento fuera deseable (o indeseable), deberíamos observar algún tipo de aglomeración de individuos alrededor del umbral y, por lo tanto, un salto en la densidad del puntaje de pobreza en el valor de corte. En el programa *Oportunidades*, la regla de asignación al tratamiento no era de conocimiento público, ya que el valor de corte exacto solo lo conocía la unidad federal encargada de calcular el índice de pobreza y determinar la elegibilidad. Por lo tanto, la densidad del índice de pobreza debería ser continua en un vecindario alrededor del punto de corte.

El Gráfico 1 muestra que este es el caso en la muestra utilizada. Las estimaciones de densidad a cada lado del umbral están muy próximas entre sí y los intervalos de confianza se superponen. La Tabla 2 muestra la prueba formal de Cattaneo, Jansson y Ma (2019), donde la hipótesis nula es que no existe “manipulación”, expresada como la existencia de continuidad en las funciones de densidad en el punto de corte. Esta implementación se basa en un estimador de polinomio local que no requiere datos preagrupados y proporciona mejoras de tamaño y potencia en relación a los enfoques tradicionales como la prueba de McCrary (2008). Tanto la versión convencional de la prueba de discontinuidad como la

robusta con corrección de sesgo no permiten rechazar la hipótesis de no manipulación, lo que respalda la validez del diseño de regresión discontinua en este caso.<sup>15</sup>

## 4.2. Balance de covariables predeterminadas

Una de las pruebas más importantes para evaluar la validez del diseño de regresión discontinua implica examinar si, cerca del punto de corte, las unidades a la derecha del umbral son similares a las de la izquierda en términos de sus características observables. Formalmente, si se encuentra que  $X_i$  cruzando  $x_0$  tiene un efecto sobre una covariable que impacta a  $Y_i$ , entonces el supuesto de *excluidibilidad* no se mantendría y el diseño de regresión discontinua no sería válido. Cuando los RDD son interpretados como un experimento local, es natural requerir que las unidades justo por encima del umbral sean, en promedio, idénticas a aquellas unidades apenas por debajo de él en todas sus características observables previas al tratamiento, excepto por el hecho de que las primeras están desproporcionadamente expuestas al tratamiento. La presencia de diferencias significativas en las covariables predeterminadas entre estos dos grupos pondría en duda la validez del diseño.

La Tabla 3 muestra los p-valores de la estimación de regresión discontinua de cruzar el punto de corte en un conjunto de covariables predeterminadas potencialmente importantes, utilizando el mismo ancho de banda que se eligió como óptimo al analizar el resultado principal de interés. Con el fin de una mejor exposición e interpretación, también se agregó un valor promedio de cada característica para el grupo de control, utilizando las observaciones en la ventana óptima a la izquierda del umbral de elegibilidad según el enfoque de aleatorización local en Cattaneo, Frandsen y Titiunik (2015). Los valores promedio para el grupo de tratamiento correspondiente se obtienen luego como el promedio para el grupo de control más la estimación de regresión discontinua cuyo valor p se muestra en la última columna de la tabla. Como se muestra en la Tabla 3, la evidencia sugiere la ausencia de desbalance de covariables y apoya la validez del diseño de regresión discontinua.

## 4.3. Ausencia de selección muestral

Más allá de los ejercicios de validación habituales descritos anteriormente, existe una prueba adicional que es crucial realizar en esta aplicación en particular. Las dos subsecciones anteriores mostraron que la muestra de estimación está balanceada en sus características observables alrededor del punto de corte y que hay aproximadamente el mismo número de observaciones en ese vecindario por encima y por debajo del umbral. Sin

---

<sup>15</sup> La hipótesis nula de no manipulación tampoco se rechaza con la prueba tradicional de McCrary (resultados disponibles a pedido).

embargo, podría ser que el proceso imperfecto de emparejamiento de estudiantes con escuelas descrito anteriormente resulte en una tasa de emparejamiento diferencial alrededor de la discontinuidad. Este sería el caso si, por ejemplo, *Oportunidades* tuviera un efecto en las tasas de asistencia a la educación secundaria en el municipio de Ecatepec. En ese caso, se encontraría que la probabilidad de tomar la prueba ENLACE en secundaria (y por lo tanto, ser emparejado) es mayor para los estudiantes que fueron tratados y, por lo tanto, los individuos con puntajes apenas por debajo del punto de corte no serían contrafactuales apropiados para los individuos con puntajes apenas por encima de él.

La Tabla 4 muestra las estimaciones de regresión discontinua difusas del efecto de recibir el programa sobre la probabilidad de rendir la prueba ENLACE de secundaria para la población de estudiantes de primaria cuya familia solicitó *Oportunidades* cuando el programa llegó a Ecatepec. Tanto la especificación con y sin controles muestra que no hay un efecto local de ser beneficiario de *Oportunidades* en las tasas de asistencia a la secundaria, aproximada por la tasa de emparejamiento. Este resultado es robusto al uso de diferentes submuestras de estudiantes de primaria con diferentes edades. Además, es consistente con la evidencia de otras zonas urbanas de México que concluyen que la falta de efecto sobre la asistencia puede deberse a los niveles relativamente altos de acceso a la educación (Martínez, 2012). En términos de la validez del diseño de regresión discontinua utilizado en este trabajo, permite comparar las características de las escuelas a las que asistieron los solicitantes por encima y por debajo del umbral sabiendo que no hay evidencia para sospechar que las observaciones en esos vecindarios sean diferentes debido a un mecanismo de selección de muestra.

## **5. Resultados**

### **5.1. Efectos de *Oportunidades* sobre el tipo de escuela secundaria al que se asiste**

Esta sección compara las características de las escuelas secundarias a las que asistieron los beneficiarios del programa con las escuelas del grupo de control, siempre alrededor del umbral de elegibilidad. Si bien los grupos de control y de tratamiento tienen aproximadamente el mismo tamaño, las mismas características individuales previas al tratamiento y la misma probabilidad de ser encontrados en la escuela secundaria unos años después de la intervención, las características previas al tratamiento de las escuelas secundarias en las que se matricularon unos y otros son diferentes en una dimensión relevante: la retentividad, entendida como la capacidad de una escuela de permitir que estudiantes con dificultades de avanzar en su trayectoria académica continúen en el sistema educativo.

La Tabla 5 muestra que la tasa de aprobación previa a la implementación del programa en las escuelas secundarias en las que se matricularon los beneficiarios de *Oportunidades* era

aproximadamente 4 puntos porcentuales más alta que en las escuelas a las que asistió el grupo de control, ya sea que se la compute en base a la población de inscriptos al inicio del ciclo escolar (columnas 1 y 2) o a la de los alumnos que permanecieron hasta el final de dicho ciclo (columnas 3 y 4). Estas escuelas secundarias también evidenciaban mayor eficacia para retener alumnos y evitar que abandonen durante el ciclo lectivo, en tanto el porcentaje de alumnos que dejaban la escuela durante el ciclo escolar era entre 1.3 y 1.4 puntos porcentuales más baja en los establecimientos a los que asistieron los beneficiarios del programa (columnas 5 y 6). La mayor aprobación en estas escuelas también se verifica en el margen intensivo, dado que la cantidad promedio de materias reprobadas era también más baja. La Tabla 6 muestra que la cantidad de materias reprobadas por el total de inscriptos (columnas 1 y 2), cursantes (columnas 3 y 4) y cursantes reprobados (columnas 5 y 6) era significativamente inferior: en una escala de 1 a 6, la cantidad de asignaturas desaprobadas por parte de los alumnos en las escuelas de los beneficiarios era 0.4 asignaturas menor a la de los alumnos reprobados en las escuelas en las que se matricularon los estudiantes del grupo control.

La mayor aprobación y el menor abandono pretratamiento en las escuelas a las que asistieron los beneficiarios de *Oportunidades* podría ser el resultado de atender, antes de la llegada del programa, a una población de mejores alumnos. Sin embargo, la evidencia presentada en la Tabla 7 sugiere que esto no fue así. La edad promedio de los nuevos ingresantes a esas escuelas era aproximadamente 2 meses mayor (columnas 1 y 2),<sup>16</sup> lo que revela que en general atendían alumnos con una mayor sobreedad. Este hecho se ve confirmado al comparar, siempre alrededor del umbral de elegibilidad, el porcentaje pretratamiento de repitentes inscriptos que tenían las escuelas en las que se matricularon los beneficiarios y los no beneficiarios (columnas 3 y 4): las escuelas a las que asistieron los beneficiarios tenían en promedio 2 puntos porcentuales más de repitentes entre su matrícula. En conjunto, la evidencia presentada sugiere entonces que *Oportunidades* indujo a los beneficiarios a asistir a escuelas más retentivas, en donde posiblemente la aprobación era más fácil.

Como se explicó previamente, los datos disponibles permiten evaluar si el programa indujo la inscripción en escuelas diferentes en otras dimensiones además de la retentividad, como por ejemplo, la distancia a la que se encuentran las escuelas. Una hipótesis frecuentemente planteada en la literatura es que la transferencia monetaria de un CCT puede, al relajar la restricción presupuestaria de los beneficiarios del programa, permitirles acceder a escuelas ubicadas más lejos. Aunque no se dispone de datos sobre la ubicación de los postulantes a *Oportunidades*, la Tabla 8 muestra que el programa no indujo una matriculación en escuelas en otros municipios o ubicadas a mayor distancia del centro de Ecatepec, ya que

---

<sup>16</sup>  $0.166 \text{ años} \times 12 \text{ meses/año} = 1.99 \text{ meses}$ , una magnitud equivalente a la que resulta de que 1 de cada 6 estudiantes nuevos inscriptos sea 1 año mayor.

estas características pretratamiento de las escuelas no fueron diferentes alrededor del umbral.

De manera similar, la Tabla 9 permite descartar las hipótesis de que *Oportunidades* indujo la asignación de estudiantes hacia escuelas secundarias más costosas o con un mayor recurso docente, las que podrían ser variables proxy de la calidad educativa de los establecimientos, en tanto capturan en cierta forma los recursos con los que cuenta la escuela. El panel (a) de la Tabla 9 muestra que el gasto pretratamiento promedio a nivel escuela de los estudiantes en útiles, uniformes, cuotas, inscripción, colegiatura, transporte y total no es estadísticamente diferente entre el grupo de tratamiento y el grupo control. De manera similar, el panel (b) muestra que las escuelas de ambos grupos tampoco diferían significativamente en el recurso docente, al no permitir rechazar la hipótesis de que la proporción de docentes calificados, con posgrado, en carrera magisterial, y de nivel A entre estos últimos, era la misma entre beneficiarios y no beneficiarios alrededor del umbral.

Una última dimensión que permiten explorar los datos disponibles es si *Oportunidades* provocó un cambio en la orientación o modalidad de la escuela secundaria en la que normalmente los estudiantes de primaria se inscriben al concluir este nivel. Existe evidencia previa de que este programa habría incrementado la matriculación en la modalidad Telesecundaria (Berhman et al. 2019), la cual se ha argumentado implica una ganancia de aprendizaje en comparación a la secundaria tradicional (Borghesan y Vasey, 2020). Sin embargo, la Tabla 10 muestra que, al menos para Ecatepec de Morelos, no se encuentra evidencia de que el programa haya inducido un cambio en la orientación de la escuela secundaria a la que se asiste.

Finalmente, debido a que se ha evaluado el impacto de *Oportunidades* en numerosas variables de resultado diferentes, se lidia con la evaluación de hipótesis múltiples agrupando las variables de resultado en dominios (Schochet 2008) y luego examinando el impacto sobre un índice estandarizado agregado dentro de cada dominio (Bruhn y McKenzie 2019). Siguiendo a Katz et al. (2007) se crean estas medidas como un promedio de las variables utilizadas para capturar cada uno de los dominios, previa estandarización de cada una de ellas para que tengan media 0 y desvío estándar 1. La Tabla 11(a) muestra, además de un valor de referencia para el grupo de control y tratamiento, los p-valores de las estimaciones de regresión discontinua difusa sobre los índices estandarizados de retentividad, distancia, recursos y orientación, junto con los p-valores ajustados por pruebas de hipótesis múltiples de acuerdo a las metodologías de Bonferroni (1936), Holm (1979), Benjamini y Hochberg (1995) (BH) y los *sharpened q-values* de Benjamini, Krieger y Yekutieli (2006) (BKJ). En todos los casos, se confirma el hallazgo de que *Oportunidades* no indujo a los beneficiarios a asistir a escuelas secundarias con más recursos, con otra orientación o localización, sino más bien a concentrarse en escuelas más retentivas. Específicamente, de acuerdo con el índice estandarizado, los beneficiarios se matricularon



en escuelas secundarias medio desvío estándar más retentivas que el grupo de control. Estos resultados son robustos al uso del enfoque RDD de aleatorización local, como muestra el panel (b) de la Tabla 11, aunque con esta metodología la retentividad de las escuelas secundarias a las que asistieron los beneficiarios es un desvío estándar mayor.

## **5.2. La segregación y su relación con los aprendizajes**

Los mecanismos a través de los cuales los CCT podrían mejorar los aprendizajes son numerosos. La mayor matrícula, asistencia y logro de años escolares que en algunos contextos han inducido los CCT podría traducirse en un mayor aprendizaje si la calidad de la oferta educativa es adecuada (Stampini et al., 2018). De igual manera, se ha planteado que los CCT tienen el potencial de aumentar las aspiraciones educativas de los beneficiarios y sus padres (Chiapa et al. 2012), mejorar la nutrición y la seguridad alimentaria (Maluccio et al. 2009, Ruiz-Arranz et al. 2006), incrementar la salud de los niños a través de servicios preventivos (Levy y Ohls 2007, 2010), proveer un ambiente de mayor estímulo cognitivo en el hogar (Votruba-Drzal 2003) o inducir mejores prácticas parentales al aliviar el estrés de la privación material (Gershoff et al. 2007), siendo todos ellos canales válidos a través de los cuales los CCT podrían a su vez mejorar los aprendizajes.

Como se mencionó anteriormente, los programas de transferencias monetarias condicionadas podrían también mejorar los aprendizajes si aumentan la probabilidad de inscribirse en una escuela de mayor calidad, en tanto una parte de los ingresos transferidos puede utilizarse para cubrir los gastos necesarios para asistir a una mejor escuela (por ejemplo, en el pago de los gastos adicionales de transporte para ir a un establecimiento más alejado de la vivienda (Behrman et al. 2019)), relajando la restricción presupuestaria para permitir elegir una escuela con otra orientación (Avitabile et al. 2017) o mejorando el desempeño de los beneficiarios en los exámenes utilizados para asignar estudiantes a escuelas (Stampini et al 2018). La evidencia presentada en la subsección anterior relativa a la distancia, orientación y recursos de las escuelas secundarias a las que asistieron los beneficiarios sugiere que este no parece haber sido el caso de *Oportunidades* en el área y nivel educativo que es objeto de estudio de este trabajo.

En vista de los magros resultados que en general muestran los CCT sobre los aprendizajes, es sorprendente que la literatura no haya estudiado suficientemente los canales por los que los CCT podrían tener un efecto negativo en los aprendizajes que compense los mecanismos virtuosos que se presumen sobre ellos. En efecto, se ha argumentado que los CCT podrían afectar negativamente el aprendizaje al aumentar el tamaño de las clases (Garcia y Hill 2010) o cambiar la composición de las mismas (Lavinás et al. 2001, Vasey 2019), pero el canal de la elección de escuela como un mecanismo no necesariamente virtuoso no ha sido enfatizado lo suficiente. La presunción típica de que, en caso de inducir

un cambio en la elección de la escuela, este sería beneficioso para el aprendizaje, es probablemente resultado de un excesivo énfasis sobre el efecto precio e ingreso de la transferencia, ignorando que existen otras condicionalidades subyacentes en los CCT, como los requisitos de no repetencia incluidos en algunos de estos programas, que podrían inducir comportamientos estratégicos de los beneficiarios y alentarlos, por ejemplo, a inscribirse en escuelas en las que la aprobación es más fácil para evitar perder la transferencia. En vista de los hallazgos sobre la retentividad en la subsección anterior, esta es sin dudas una posibilidad en el contexto del programa *Oportunidades*.

La Tabla 12 muestra los resultados de aplicar la misma estrategia de identificación de este trabajo para evaluar si el programa *Oportunidades* tuvo efectos sobre los aprendizajes en las áreas de lengua y matemática, medidos por el puntaje estandarizado (con media 500 y desvío 100) en la prueba ENLACE de secundaria. Al igual que la gran mayoría de la evidencia experimental sobre este tema, no se encuentran efectos significativos de *Oportunidades* sobre los aprendizajes, ni en el área de lengua ni en la de matemática. Como se mencionó previamente, este resultado arroja dudas sobre la capacidad de los programas de transferencias monetarias condicionadas de contribuir a una mejora real del capital humano de los más pobres, e invita a reflexionar sobre los mecanismos por los cuales los CCT pueden o no ser beneficiosos para el aprendizaje.

Sin embargo, un punto importante, sino el principal, de este trabajo, consiste en destacar que la discusión que normalmente tiene lugar sobre los canales por los que los CCT podrían afectar los aprendizajes ignora el efecto segregativo que tiene cualquier programa que induzca un cambio en la asignación de alumnos entre escuelas. Este canal es importante debido a la influencia de los efectos de pares en el proceso de aprendizaje y a los efectos de la composición del aula sobre la dinámica de clase y el desempeño de los docentes. En el caso de *Oportunidades* aquí analizado, el programa indujo una asignación de beneficiarios hacia escuelas más retentivas. Si se definen como escuelas fuertemente retentivas a los establecimientos que tienen un porcentaje de repetidores superior al promedio y una tasa de reprobación y abandono inferior al promedio, la Tabla 13 muestra que *Oportunidades* aumentó 14 puntos porcentuales la asignación a estas escuelas (columnas 1 y 2), mientras que si se emplea una definición un poco más laxa, requiriendo que la reprobación y el abandono solo estén en los primeros tres cuartiles, se encuentra que el porcentaje de beneficiarios que se matricularon en escuelas retentivas fue 17 puntos porcentuales mayor al grupo de control (columnas 3 y 4). Esto implica un incremento en la segregación de beneficiarios y no beneficiarios entre escuelas retentivas y no retentivas de 0.14 o 0.17, medida por el Índice de Disimilitud,<sup>17</sup> un aumento considerablemente grande para los valores habitualmente reportados en la literatura de segregación escolar.

---

<sup>17</sup> En el contexto de la segregación de beneficiarios y no beneficiarios entre escuelas retentivas y no retentivas, este índice, comprendido entre 0 y 1, mide el promedio de las diferencias absolutas en las

El impacto segregativo de *Oportunidades* encontrado en este trabajo constituye un canal que podría perjudicar el proceso de aprendizaje a través de los efectos de pares resultantes de la concentración de beneficiarios en escuelas retentivas. De hecho, existe evidencia de que un aumento en la proporción de beneficiarios de *Oportunidades* en una escuela tiene un efecto negativo y significativo en los puntajes en lengua y matemática (Vasey, 2019). Aunque en principio un menor abandono y una mayor tasa de aprobación en las escuelas a las que asisten los beneficiarios del programa podría interpretarse como algo positivo, que ayuda a contener a estos alumnos en la escuela, este trabajo invita a considerar también los potenciales efectos de esta separación sobre los aprendizajes. A los efectos de pares resultantes de la concentración de alumnos beneficiarios (de menor nivel socioeconómico) en estas escuelas, se suma el hecho de que estas escuelas retentivas tienen un recurso docente más bajo. La Tabla 14 ilustra este punto, además de mostrar que estas escuelas están más cerca del centro y son en general secundarias generales.

Finalmente, se estima el efecto de *Oportunidades* en los aprendizajes con la misma estrategia de identificación empleada anteriormente, pero separando la muestra de estudiantes en dos grupos: quienes asistieron a escuelas retentivas y el resto. La Tabla 15 muestra los resultados de este ejercicio y permite apreciar que el efecto promedio no significativo de *Oportunidades* en los aprendizajes encontrado previamente se compone de un efecto positivo (aunque no significativo) para los beneficiarios en escuelas no retentivas (panel (a)) y un efecto fuertemente negativo de aproximadamente 1 desvío estándar para los beneficiarios que asistieron a escuelas retentivas (panel (b)). El hecho de que los beneficiarios de *Oportunidades* que se inscribieron en escuelas retentivas obtengan un rendimiento tan bajo en comparación a sus pares no beneficiarios de similar nivel socioeconómico en estas escuelas podría indicar que la matriculación de beneficiarios en estas escuelas inducida por el programa no fue provechosa para su aprendizaje, o bien que el programa indujo una asignación de los beneficiarios de menor rendimiento previo hacia esas escuelas, que, como se vio antes, eran en general receptoras de alumnos con rezago. En cualquiera de los dos casos, la evidencia presentada invita a prestar atención a los procesos que tienen lugar en las escuelas donde se concentran los beneficiarios como forma de mejorar los aprendizajes de los alumnos.

## 6. Conclusión

En este trabajo se evaluaron los efectos del programa *Oportunidades* sobre la concentración de alumnos de menor nivel socioeconómico en determinados tipos de escuelas. Para ello, se aplicó un diseño de regresión discontinua (RDD), comparando las características previas al

---

proporciones de beneficiarios y no beneficiarios en cada tipo de escuela, e independientemente de la distribución inicial pretratamiento, una proporción 14 (17) puntos porcentuales mayor de beneficiarios respecto a no beneficiarios en escuelas retentivas se traduce en un índice 0.14 (0.17) puntos mayor.

programa de las escuelas secundarias a las que asistieron los estudiantes que se encontraban justo por encima y por debajo del umbral de elegibilidad en un municipio urbano de México. Se encontró que *Oportunidades* no indujo a los beneficiarios a asistir a escuelas secundarias con más recursos, con otra orientación o localización, sino más bien a concentrarse en escuelas retentivas, esto es, aquellas que son receptoras de alumnos repitentes, que contienen más a los estudiantes para que no abandonen y donde la aprobación de grados y asignaturas es más alta. Esta asignación de alumnos a escuelas incrementó la segregación de alumnos beneficiarios (de menor nivel socioeconómico) y no beneficiarios entre escuelas retentivas y no retentivas entre 0.14 y 0.17 de acuerdo con el Índice de Disimilitud. Es probable que este impacto segregativo de *Oportunidades* haya repercutido negativamente en los aprendizajes, al concentrar beneficiarios en escuelas con una mayor proporción de beneficiarios y un menor recurso docente. Consistente con ello, se encuentra que el efecto promedio nulo del programa sobre los aprendizajes puede descomponerse en un efecto positivo (aunque no significativo) para los beneficiarios en escuelas no retentivas y un efecto fuertemente negativo de aproximadamente 1 desvío estándar entre los beneficiarios que asistieron a escuelas retentivas.

Los CCT tienen ya más de 20 años desde su primera aplicación en países en desarrollo, y aunque han demostrado ser efectivos para mejorar algunos resultados educativos, su efecto sobre los aprendizajes ha sido más bien limitado. Este trabajo alertó sobre los efectos que pueden tener estos programas sobre la asignación de estudiantes a escuelas y su incidencia sobre los aprendizajes vía la separación de beneficiarios y no beneficiarios entre distintos tipos de establecimientos. La concentración de beneficiarios en determinados tipos de escuelas brinda, no obstante, la oportunidad de complementar la transferencia monetaria de estos programas con políticas educativas dirigidas hacia los procesos pedagógicos que tienen lugar en estos establecimientos. La transferencia por sí sola no parece ser suficiente para mejorar los aprendizajes, lo que vuelve necesaria la aplicación de políticas dirigidas especialmente a las escuelas donde se concentran estos alumnos y otorgar el apoyo que los docentes y directivos de estas escuelas requieren para atenderlos adecuadamente. En este sentido, la aplicación de políticas más integrales, que mejoren la calidad de la educación pública recibida por los grupos más vulnerables es, probablemente, el camino más seguro para obtener las mejoras de aprendizaje que, durante tanto tiempo, se le han negado a la población que más las necesita.

## Referencias

Akresh, R., De Walque, D., & Kazianga, H. (2016). Evidence from a randomized evaluation of the household welfare impacts of conditional and unconditional cash transfers given to mothers or fathers. The World Bank.

Amarante, V., Manacorda, M., Vigorito, A., & Zerpa, M. (2011). Social assistance and labor market outcomes: Evidence from the Uruguayan PANES. Washington, DC: Inter-American Development Bank.

Araujo, M. C., M. Bosch, & N. Schady (2018). Can Cash Transfers Help Households Escape an Inter-Generational Poverty Trap? In *The Economics of Poverty Traps*, edited by C. Barrett, M. R. Carter and J. P. Chavas, 35782. Chicago: University of Chicago Press.

Attanasio, O., C. Meghir, & A. Santiago (2005). Education Choices in Mexico: Using a Structural Model and a Randomized Experiment to Evaluate PROGRESA. Working Paper EWP05/01, Institute for Fiscal Studies, London.

Attanasio, O., C. Meghir, & N. Schady (2010). Mexico's Conditional Cash Transfer Programme: Comment. *Lancet* 375 (9719), 980.

Avitabile, C., Bobba, M., & Pariguana, M. (2017). High School Track Choice and Liquidity Constraints: Evidence from Urban Mexico. IZA Discussion Papers. No. 10506.

Baez, J. E., & Camacho, A. (2011). Assessing the long-term effects of conditional cash transfers on human capital: evidence from Colombia. The World Bank.

Baird, S., Ferreira, F. H., Özler, B., & Woolcock, M. (2014). Conditional, unconditional and everything in between: a systematic review of the effects of cash transfer programmes on schooling outcomes. *Journal of Development Effectiveness*, 6(1), 1-43.

Baird, S., McIntosh, C. & Özler, B. (2018). When the Money Runs Out: Do Cash Transfers Have Sustained Effects? Mimeo, George Washington University.

Barham, T., K. Macours, & J. A. Maluccio (2017). Are Conditional Cash Transfers Fulfilling their Promise? Schooling, Learning and Earnings After 10 Years. CEPR Discussion Paper No. 11937, Centre for Economic Policy Research, Paris, France.

Barham, T., Macours, K. & Maluccio, J.A. (2018). Experimental Evidence of Exposure to a Conditional Cash Transfer During Early Teenage Years: Young Womens Fertility and Labor Market Outcomes. CEPR Discussion Paper, No. 13165, Centre for Economic Policy Research, Paris, France.

- Behrman, J. R., Parker, S.W. & Todd, P. E. (2009a). Medium-Term Impacts of the Oportunidades Conditional Cash Transfer Program on Rural Youth in Mexico. In *Poverty, Inequality, and Policy in Latin America*, edited by S. Klasen and F. Nowak-Lehmann, 21970. Cambridge, MA: MIT Press.
- Behrman, J. R., Parker, S.W., & Todd, P. E. (2009b). Schooling Impacts of Conditional Cash Transfers on Young Children: Evidence from Mexico. *Economic Development and Cultural Change*, 57(3), 439-477.
- Behrman, J. R., Parker, S. W., & Todd, P. E. (2011). Do conditional cash transfers for schooling generate lasting benefits? A five-year followup of PROGRESA/Oportunidades. *Journal of Human Resources*, 46(1), 93-122.
- Behrman, J., W Parker, S., & Todd, P. E. (2019). Impacts of PROSPERA on Enrollment, School Trajectories, and Learning. World Bank Policy Research Working Paper 9000.
- Benhassine, N., Devoto, F., Duflo, E., Dupas, P., & Pouliquen, V. (2015). Turning a shove into a nudge? A “labeled cash transfer” for education. *American Economic Journal: Economic Policy*, 7(3), 86-125.
- Benjamini, Y., & Hochberg, Y. (1995). Controlling the false discovery rate: a practical and powerful approach to multiple testing. *Journal of the Royal statistical society: series B (Methodological)*, 57(1), 289-300.
- Benjamini, Y., Krieger, A. M., & Yekutieli, D. (2006). Adaptive linear step-up procedures that control the false discovery rate. *Biometrika*, 93(3), 491-507.
- Bérgolo, M., Dean, A., Perazzo, I., & Vigorito, A. (2014), Evaluación de impacto de Asignaciones Familiares-Plan de Equidad, Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
- Bonferroni, C. E. (1936). Teoria statistica delle classi e calcolo delle probabilità, Pubblicazioni del R Istituto Superiore di Scienze Economiche e Commerciali di Firenze.
- Borghesan, E., & Vasey, G. (2020). The Marginal Returns of Distance Education: Evidence from Mexico’s Telesecondaries.
- Bosch, M., & Manacorda, M. (2012). Social Policies and Labor Market Outcomes in Latin America and the Caribbean: A Review of the Existing Evidence. Occasional paper No. 32. Center for Economic Performance.

Bourguignon, F., Ferreira, F. H. G., & Leite., P. G. (2003). Conditional Cash Transfers, Schooling, and Child Labor: Micro- Simulating Brazil's Bolsa Escola Program. *World Bank Economic Review*, 17 (2), 229-254.

Bruhn, M., & McKenzie, D. (2019). Can grants to consortia spur innovation and science-industry collaboration? Regression-discontinuity evidence from Poland. *The World Bank Economic Review*, 33(3), 690-716.

Calonico, S., Cattaneo, M. D., Farrell, & M. H., Titiunik, R. (2019). Regression discontinuity designs using covariates. *Review of Economics and Statistics*, 101(3), 442-451.

Calonico, S., Cattaneo, M. D., & Titiunik, R. (2014). Robust nonparametric confidence intervals for regression discontinuity designs. *Econometrica*, 82(6), 2295-2326.

Cattaneo, M. D., Frandsen, B. R., & Titiunik, R. (2015). Randomization inference in the regression discontinuity design: An application to party advantages in the US Senate. *Journal of Causal Inference*, 3(1), 1-24.

Cattaneo, M. D., Idrobo, N., & Titiunik, R. (2018). A practical introduction to regression discontinuity designs. Cambridge Elements: Quantitative and Computational Methods for Social Science-Cambridge University Press I.

Cattaneo, M. D., Jansson, M., & Ma, X. (2019). Simple local polynomial density estimators. *Journal of the American Statistical Association*, 115 (531), 1449-1455.

Cecchini, S., & Atuesta, B. (2017). Conditional cash transfer programmes in Latin America and the Caribbean: Coverage and investment trends (No. 224). Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Chiapa, C., Garrido, J. L., & Prina, S. (2012). The effect of social programs and exposure to professionals on the educational aspirations of the poor. *Economics of Education Review*, 31(1), 778-798.

CONEVAL (2015). Índice de rezago social 2000-2015.

de Brauw, A., & Hoddinott, J. (2008). Must Conditional Cash Transfer Programs Be Conditioned to Be Effective? The Impact of Conditioning Transfers on School Enrollment in Mexico. Discussion Paper 757, International Food Policy Research Institute, Washington, DC.

Dubois, P., De Janvry, A., & Sadoulet, E. (2012). Effects on school enrollment and performance of a conditional cash transfer program in Mexico. *Journal of Labor Economics*, 30(3), 555-589.

Duque, V., Rosales-Rueda, M., & Sanchez, F. (2018). How Do Early-Life Shocks Interact with Subsequent Human-Capital Investments? Evidence from Administrative Data. Mimeo, University of Michigan.

ECLAC (2014). The employment situation in Latin America and the Caribbean: Conditional transfer programmes and the labour market.

ECLAC (2020). Base de datos de programas de protección social no contributiva en América Latina y el Caribe. Available in <https://dds.cepal.org/bpsnc/programa?id=22>.

Fabregas, R. (2017). A better school but a worse position? The effects of marginal middle school admissions in Mexico City. In Harvard University Working paper.

Fernald, L. C., Gertler, P. J., & Neufeld, L. M. (2009). 10-year Effect of Oportunidades Mexico's Conditional Cash Transfer Programme, on Child Growth, Cognition, Language, and Behaviour: a Longitudinal Follow-up Study. *Lancet* 374 (9706), 1997-2005.

Fernald, L. C., Gertler, P. J., & Neufeld, L. M. (2010). Authors Reply. *Lancet* 375 (9719), 981.

Filmer, D., & Schady, N. (2009). Who Benefits? Scholarships, School Enrollment and Work of Recipients and Their Siblings. Unpublished manuscript, World Bank, Washington, DC.

Filmer, D., & Schady, N. (2014). The medium-term effects of scholarships in a low-income country. *Journal of Human Resources*, 49(3), 663-694.

Fiszbein, A., & Schady, N. R. (2009). Conditional cash transfers: reducing present and future poverty. The World Bank.

García, A., Romero, O. L., Attanasio, O., & Pellerano, L. (2012). Impactos de Largo Plazo del Programa Familias en Acción en Municipios de Menos de 100 mil Habitantes en los Aspectos Claves del Desarrollo del Capital Humano. Technical report, Union Temporal Econometria S.A.

Garcia, S., & Hill, J. (2010). Impact of conditional cash transfers on children's school achievement: Evidence from Colombia. *Journal of Development Effectiveness*, 2(1), 117-137



- Garcia, S., & Saavedra, J. E. (2017). Educational impacts and cost-effectiveness of conditional cash transfer programs in developing countries: A meta-analysis. *Review of Educational Research, 87*(5), 921-965.
- Garganta, S., & Gasparini, L. (2015). The impact of a social program on labor informality: The case of AUH in Argentina. *Journal of Development Economics, 115*, 99-110.
- Gershoff, E. T., Aber, J. L., Raver, C. C., & Lennon, M. C. (2007). Income is not enough: incorporating material hardship into models of income associations with parenting and child development. *Child Development, 78*(1), 70–95.
- Hahn, J., Todd, P., & Van der Klaauw, W. (2001). Identification and Estimation of Treatment Effects with a Regression-Discontinuity Design. *Econometrica, 69*(1), 201-209.
- Holm, S. (1979). A Simple Sequentially Rejective Multiple Test Procedure. *Scandinavian Journal of Statistics, 6*, 65-70.
- Ibarrarán, P., Medellín, N., Regalia, F., Stampini, M., Parodi, S., Tejerina, L., & Vásquez, M. (2017). How conditional cash transfers work. Inter-American Development Bank, Washington.
- Imbens, G. & Lemieux, T. (2008). Regression discontinuity designs: A guide to practice. *Journal of Econometrics, 142*, 615-635.
- INEE (2019). La educación obligatoria en México. Informe 2019. México: INEE.
- Katz, L., Kling, J., & Liebman, J. (2007). “Experimental Analysis of Neighborhood Effects.” *Econometrica, 75* (1), 83–119.
- Lavinas, L., Barbosa, M. L., & Tourinho, O. (2001). Assessing local minimum income programmes in Brazil. International Labor Office, Geneva, June.
- Lee, D. & Lemieux, T. (2009). Regression discontinuity designs in economics. *Journal of Economic Literature, 48*(2), 281-355.
- Levy, D., & Ohls, J. (2007). Evaluation of Jamaica’s PATH program: Final report. Washington, DC: Mathematica Policy Research Inc..
- Levy, D., & Ohls, J. (2010). Evaluation of Jamaica’s PATH conditional cash transfer programme. *Journal of Development Effectiveness, 2*(4), 421–441.

- Maluccio, J. A., Hoddinott, J., Behrman, J. R., Martorell, R., Quisumbing, A. R., & Stein, A. D. (2009). The impact of improving nutrition during early childhood on education among Guatemalan adults. *The Economic Journal*, 119(537), 734–763.
- Martínez, O. A. (2012). Efectos de las becas educativas del programa Oportunidades sobre la asistencia escolar. El caso de la zona urbana del noreste de México. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 69, 99-131.
- McCrary, J. (2008). Manipulation of the running variable in the regression discontinuity design: A density test. *Journal of Econometrics*, 142, 698-714.
- Millán, T. M., Barham, T., Macours, K., Maluccio, J. A., & Stampini, M. (2019). Long-term impacts of conditional cash transfers: review of the evidence. *The World Bank Research Observer*, 34(1), 119-159.
- Miller, C., Miller, R., Verma, N., Dechausay, N., Yang, E., Rudd, T., & Honig, S. (2016). Effects of a Modified Conditional Cash Transfer Program in Two American Cities. New York City: MDRC.
- Riccio, J., Dechausay, N., Miller, C., Nuez, S., Verma, N., & Yang, E. (2013). Conditional Cash Transfers in New York City: The Continuing Story of the Opportunity NYC-Family Rewards Demonstration. MDRC.
- Ruiz-Arranz, M., Davis, B., Handa, S., Stampini, M., & Winters, P. (2006). Program conditionality and food security: The impact of PROGRESA and PROCAMPO transfers in rural Mexico. *Revista Economía*, 7(2), 249–278.
- Schady, N., & Araujo, M.C (2008). Cash Transfers, Conditions, and School Enrollment in Ecuador. *Economía*, 8 (2), 43-77.
- Schochet, P. Z. (2008). Guidelines for Multiple Testing in Impact Evaluations of Educational Interventions. Final Report. Mathematica Policy Research, Inc.
- Stampini, M., Martinez-Cordova, S., Insfran, S., & Harris, D. (2018). Do conditional cash transfers lead to better secondary schools? Evidence from Jamaica's PATH. *World Development*, 101, 104-118.
- Stampini, M., & Tornarolli, L. (2012). The growth of conditional cash transfers in Latin America and the Caribbean: did they go too far? (No. 49). IZA Policy Paper.

Todd, P. E., & Wolpin, K. I. (2006a). Assessing the Impact of a School Subsidy Program in Mexico: Using a Social Experiment to Validate a Dynamic Behavioral Model of Child Schooling and Fertility. *American Economic Review*, 96 (5), 1384-1417.

Vasey, G. (2019). School Spillovers on Student Achievement from Mexico's Prospera CCT Program.

Votruba-Drzal, E. (2003). Income changes and cognitive stimulation in young children's home learning environments. *Journal of Marriage and Family*, 65(2), 341–355.

World Bank (2015). *The State of Social Safety Nets*. Washington, D.C.

## Tablas

**Tabla 1. Estadísticas descriptivas de la población y de la muestra utilizada.**

| <i>Variable</i>   | <i>Promedio poblacional</i> | <i>Promedio muestral</i> |
|---|-----------------------------|--------------------------|
| Sexo (1=hombre)   | 0.51                        | 0.50                     |
| Edad  | 9.3                         | 9.0                      |
| Indígena (1 = habla lengua indígena)                                | 0.004                       | 0.005                    |
| Máximos años de educación de los padres                             | 7.1                         | 7.4                      |
| Padres empleados (1 = al menos un padre está empleado)              | 0.87                        | 0.89                     |
| Padres informales (1 = al menos un padre tiene un trabajo informal) | 0.70                        | 0.69                     |
| Ingreso per cápita del hogar  | 664                         | 662                      |
| Elegible (1 = índice de pobreza > umbral de corte)                  | 0.69                        | 0.68                     |
| Tratado (1 = recibió la transferencia monetaria en 2004)            | 0.27                        | 0.27                     |
| Número de observaciones   | 12533                       | 5927                     |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENCASEH 2004 y Registro bimensual de desembolsos 2004-2010 de Oportunidades para el municipio de Ecatepec de Morelos.

**Tabla 2. Test de manipulación (Cattaneo, Jansson y Ma 2019).**

| <i>Método</i> | <i>T</i> | <i>P&gt; T </i> |
|---------------|----------|-----------------|
| Convencional  | -0.49    | 0.62            |
| Robusto       | -1.08    | 0.28            |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENCASEH 2004 y registro de beneficiarios de Oportunidades para el municipio de Ecatepec de Morelos.

Nota: La tabla muestra los tests de manipulación basados en la discontinuidad de la densidad construidos utilizando los estimadores polinómicos de densidad en Cattaneo, Jansson y Ma (2019). Específicamente, una aproximación cuadrática local fue utilizada para construir los estimadores puntuales de densidad ( $p = 2$ ), con una aproximación cúbica local para construir los estimadores puntuales de densidad con corrección de sesgo ( $q = 3$ ). Anchos de banda óptimos seleccionados con un modelo sin restricciones utilizando la mediana de 3 procedimientos de selección de ancho de banda: Error Cuadrático Medio de cada densidad por separado (dos anchos de banda diferentes), Error Cuadrático Medio de diferencia de densidades (un ancho de banda común) y Error Cuadrático Medio de suma de densidades (un ancho de banda común). La función del *kernel*s utilizada para construir el estimador polinómico local es la triangular y el método de varianza para calcular el estimador de la matriz de varianzas y covarianzas fue el jackknife. El método convencional se refiere a la prueba de Wald convencional sin corrección de sesgo, mientras que el método robusto reporta el estadístico robusto con corrección de sesgo recomendado por Cattaneo, Jansson y Ma (2019).

**Tabla 3. Balance de las covariables.**

| <i>Variable</i>   | <i>Promedio Control</i> | <i>Promedio Tratamiento</i> | <i>P-valor</i> |
|---|-------------------------|-----------------------------|----------------|
| Sexo (1=hombre)   | 0.58                    | 0.61                        | 0.39           |
| Edad  | 9.1                     | 9.0                         | 0.55           |
| Indígena (1 = habla lengua indígena)                                | 0.00                    | 0.01                        | 0.22           |
| Máximos años de educación de los padres                             | 8.1                     | 7.7                         | 0.80           |
| Padres empleados (1 = al menos un padre está empleado)              | 0.93                    | 0.96                        | 0.93           |
| Padres informales (1 = al menos un padre tiene un trabajo informal) | 0.65                    | 0.63                        | 0.61           |
| Ingreso per cápita del hogar  | 561                     | 623                         | 0.49           |
| Número de observaciones utilizadas                                  | 963                     | 1031                        |                |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENCASEH 2004 para el municipio de Ecatepec de Morelos.

Nota: los valores para el "Promedio control" se obtienen como el promedio de los valores para la ventana óptima a la izquierda del umbral de elegibilidad de acuerdo al enfoque de aleatorización local de Cattaneo, Frandsen y Titiunik (2015). Los valores del "Promedio tratamiento" se obtienen sumándole al "Promedio control" el efecto de estimador de regresión discontinua de Calonico et. al. (2014), obtenido usando un estimador local lineal ( $p=1$ ) con un estimador de corrección de sesgo local cuadrático ( $q=2$ ) y el ancho de banda óptimo de la regresión principal (0.46). El p-valor y el número de observaciones reportado es el de este estimador.

**Tabla 4. Efecto de Oportunidades sobre la probabilidad de rendir la prueba ENLACE en secundaria.**

|  | <i>1 = rindió la prueba ENLACE de secundaria</i> |                     |                   |                     |                   |
|--|--|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
|  | <i>Todas las edades</i>                          | <i>Edad [6,7]</i>   | <i>Edad [8,9]</i> | <i>Edad [10,11]</i> |                   |
| Tratamiento (1=recibió CCT)            | -0.0371<br>(0.0645)                              | -0.0197<br>(0.0658) | -0.208<br>(0.169) | 0.140<br>(0.126)    | 0.0898<br>(0.147) |
| Controles                              | NO   | SI                  | SI                | SI                  | SI                |
| Observaciones                          | 12,533   | 12,533              | 2,795             | 4,137               | 3,780             |
| Ancho de banda del polinomio local (h) | 0.443  | 0.419               | 0.421             | 0.496               | 0.555             |
| Sesgo Ancho de banda (b)               | 0.740  | 0.704               | 0.677             | 0.763               | 0.893             |

Fuente: Elaboración propia en base a pruebas ENLACE y datos de ENCASEH 2004 y Registro bimensual de desembolsos 2004-2010 de Oportunidades para el municipio de Ecatepec de Morelos.

Notas: (1) Errores estándar agrupados (clustered) por valores del índice de pobreza entre paréntesis. Estimación en base al método del vecino cercano usando 3 emparejamiento por observación. (2) \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ . (3) Estimadores de regresión discontinua robustos con corrección de sesgo de Calonico et al. (2014), obtenidos usando un estimador local lineal ( $p=1$ ) con un estimador de corrección de sesgo local cuadrático ( $q=2$ ) y selección del ancho de banda óptimo usando un kernel triangular y selección óptima por Error Cuadrático Medio con el mismo ancho de banda a ambos lados del punto de corte. (4) Controles: Edad y máximo nivel educativo de los padres.

**Tabla 5. Efecto de Oportunidades sobre las tasas de aprobación y abandono pretratamiento de las escuelas secundarias en las que se matricularon los estudiantes.**

|  | <i>Característica pretratamiento de la escuela secundaria:</i> |                      |                                    |                      |                                   |                        |
|--|--|----------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------|
|  | <i>Aprobación (% de inscriptos)</i>                            |                      | <i>Aprobación (% de cursantes)</i> |                      | <i>Abandono (% de inscriptos)</i> |                        |
|  | (1)  | (2)                  | (3)                                | (4)                  | (5)                               | (6)                    |
| Tratamiento (1=recibió CCT)            | 0.0548***<br>(0.0209)  | 0.0428**<br>(0.0178) | 0.0455**<br>(0.0227)               | 0.0406**<br>(0.0202) | -0.0140**<br>(0.00611)            | -0.0129**<br>(0.00597) |
| Controles                              | NO   | SI                   | NO                                 | SI                   | NO                                | SI                     |
| Observaciones                          | 5,927  | 5,927                | 5,927                              | 5,927                | 5,927                             | 5,927                  |
| Ancho de banda del polinomio local (h) | 0.464  | 0.611                | 0.416                              | 0.509                | 0.456                             | 0.443                  |
| Sesgo Ancho de banda (b)               | 0.843  | 1.041                | 0.732                              | 0.853                | 0.719                             | 0.681                  |

Fuente: Elaboración propia en base a pruebas ENLACE, Formato 911 y datos de ENCASEH 2004 y Registro bimensual de desembolsos 2004-2010 de Oportunidades para el municipio de Ecatepec de Morelos.

Notas: (1) Errores estándar agrupados (clustered) por valores del índice de pobreza entre paréntesis. Estimación en base al método del vecino cercano usando 3 emparejamientos por observación. (2) \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. (3) Estimadores de regresión discontinua robustos con corrección de sesgo de Calonico et al. (2014), obtenidos usando un estimador local lineal (p=1) con un estimador de corrección de sesgo local cuadrático (q=2) y selección del ancho de banda óptimo usando un kernel triangular y selección óptima por Error Cuadrático Medio con el mismo ancho de banda a ambos lados del punto de corte. (4) Controles: dummies de año y grado de aplicación de la prueba ENLACE, edad y máximo nivel educativo de los padres.

**Tabla 6. Efecto de Oportunidades sobre la cantidad de asignaturas reprobadas pretratamiento de las escuelas secundarias en las que se matricularon los estudiantes.**

|  | <i>Cantidad promedio de asignaturas reprobadas en la escuela secundaria</i> |                       |                      |                       |                             |                     |
|--|---|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------|
|  | <i>Inscriptos</i>   |                       | <i>Cursantes</i>     |                       | <i>Cursantes reprobados</i> |                     |
|  | (1)   | (2)                   | (3)                  | (4)                   | (5)                         | (6)                 |
| Tratamiento (1=recibió CCT)            | -0.198***<br>(0.0610)   | -0.200***<br>(0.0635) | -0.131**<br>(0.0579) | -0.0993**<br>(0.0504) | -0.393**<br>(0.164)         | -0.390**<br>(0.160) |
| Controles                              | NO  | SI                    | NO                   | SI                    | NO                          | SI                  |
| Observaciones                          | 5,927   | 5,927                 | 5,927                | 5,927                 | 5,503                       | 5,503               |
| Ancho de banda del polinomio local (h) | 0.508   | 0.442                 | 0.454                | 0.589                 | 0.422                       | 0.405               |
| Sesgo Ancho de banda (b)               | 0.926   | 0.799                 | 0.777                | 0.936                 | 0.711                       | 0.693               |

Fuente: Elaboración propia en base a pruebas ENLACE, Formato 911 y datos de ENCASEH 2004 y Registro bimensual de desembolsos 2004-2010 de Oportunidades para el municipio de Ecatepec de Morelos.

Notas: (1) Errores estándar agrupados (clustered) por valores del índice de pobreza entre paréntesis. Estimación en base al método del vecino cercano usando 3 emparejamientos por observación. (2) \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. (3) Estimadores de regresión discontinua robustos con corrección de sesgo de Calonico et al. (2014), obtenidos usando un estimador local lineal (p=1) con un estimador de corrección de sesgo local cuadrático (q=2) y selección del ancho de banda óptimo usando un kernel triangular y selección óptima por Error Cuadrático Medio con el mismo ancho de banda a ambos lados del punto de corte. (4) Controles: dummies de año y grado de aplicación de la prueba ENLACE, edad y máximo nivel educativo de los padres. (5) La cantidad de asignaturas reprobadas se obtiene en base a la pregunta del cuestionario de final de curso sobre la cantidad de alumnos que reprobaron 1,2,3,4,5 o 6 o más asignaturas. Se considera que un alumno aprobado reprobó 0 materias, y que un alumno que no se encuentra en existencia al final del curso reprobó 6 o más asignaturas. Se trunca la variable en 6 debido a que el cuestionario no especifica la cantidad cuando se han desaprobado 6 o más asignaturas.

**Tabla 7. Efecto de *Oportunidades* sobre la edad promedio de los nuevos ingresos y el porcentaje de repetidores inscriptos pretratamiento de las escuelas secundarias en las que se matricularon los estudiantes.**

|  | <i>Característica pretratamiento de la escuela secundaria:</i> |                     |   |                        |
|--|--|---------------------|---|------------------------|
|  | <i>Edad promedio nuevos ingresos</i>                           |                     | <i>Porcentaje de repetidores inscriptos</i> |                        |
|  | (1)  | (2)                 | (3)   | (4)                    |
| Tratamiento (1=recibió CCT)            | 0.163**<br>(0.0695)  | 0.166**<br>(0.0687) | 0.0212***<br>(0.00750)                      | 0.0237***<br>(0.00785) |
| Controles                              | NO   | SI                  | NO  | SI                     |
| Observaciones                          | 5,674  | 5,674               | 5,674                                       | 5,674                  |
| Ancho de banda del polinomio local (h) | 0.296  | 0.280               | 0.380                                       | 0.328                  |
| Sesgo Ancho de banda (b)               | 0.531  | 0.508               | 0.731                                       | 0.663                  |

Fuente: Elaboración propia en base a pruebas ENLACE, Formato 911 y datos de ENCASEH 2004 y Registro bimensual de desembolsos 2004-2010 de Oportunidades para el municipio de Ecatepec de Morelos.

Notas: (1) Errores estándar agrupados (clustered) por valores del índice de pobreza entre paréntesis. Estimación en base al método del vecino cercano usando 3 emparejamientos por observación. (2) \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. (3) Estimadores de regresión discontinua robustos con corrección de sesgo de Calonico et al. (2014), obtenidos usando un estimador local lineal (p=1) con un estimador de corrección de sesgo local cuadrático (q=2) y selección del ancho de banda óptimo usando un kernel triangular y selección óptima por Error Cuadrático Medio con el mismo ancho de banda a ambos lados del punto de corte. (4) Controles: dummies de año y grado de aplicación de la prueba ENLACE, edad y máximo nivel educativo de los padres.

**Tabla 8. Efecto de *Oportunidades* sobre la localización de las escuelas secundarias en las que se matricularon los estudiantes.**

|  | <i>1 = Asiste a secundaria en otro municipio</i> |                    | <i>Distancia geodésica (km) entre la escuela secundaria y el centro de la ciudad</i> |                   |
|--|--|--------------------|--|-------------------|
|  | (1)  | (2)                | (3)  | (4)               |
|  | Tratamiento (1=recibió CCT)                      | 0.0231<br>(0.0764) | 0.0199<br>(0.0755)   | -4.525<br>(10.48) |
| Controles                              | NO   | SI                 | NO   | SI                |
| Observaciones                          | 5,674  | 5,674              | 5,926  | 5,926             |
| Ancho de banda del polinomio local (h) | 0.486  | 0.469              | 0.341  | 0.335             |
| Sesgo Ancho de banda (b)               | 0.763  | 0.736              | 0.713  | 0.706             |

Fuente: Elaboración propia en base a pruebas ENLACE, Formato 911 y datos de ENCASEH 2004 y Registro bimensual de desembolsos 2004-2010 de Oportunidades para el municipio de Ecatepec de Morelos.

Notas: (1) Errores estándar agrupados (clustered) por valores del índice de pobreza entre paréntesis. Estimación en base al método del vecino cercano usando 3 emparejamientos por observación. (2) \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. (3) Estimadores de regresión discontinua robustos con corrección de sesgo de Calonico et al. (2014), obtenidos usando un estimador local lineal (p=1) con un estimador de corrección de sesgo local cuadrático (q=2) y selección del ancho de banda óptimo usando un kernel triangular y selección óptima por Error Cuadrático Medio con el mismo ancho de banda a ambos lados del punto de corte. (4) Controles: dummies de año y grado de aplicación de la prueba ENLACE, edad y máximo nivel educativo de los padres.

**Tabla 9. Efecto de Oportunidades sobre el costo y el recurso docente pretratamiento de las escuelas secundarias en las que se matricularon los estudiantes.**

**(a) Costo pretratamiento**

|  | Gasto pretratamiento promedio a nivel escuela de los estudiantes (\$MX por año) en: |                   |                   |                   |                  |                   |                  |
|--|---|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
|  | Útiles  | Uniformes         | Cuotas            | Inscripción       | Colegiatura      | Transporte        | Total            |
|  | (1)   | (2)               | (3)               | (4)               | (5)              | (6)               | (7)              |
| Tratamiento (1=recibió CCT)            | 182.8<br>(166.8)  | -76.30<br>(136.5) | -118.9<br>(151.6) | -3.312<br>(2.372) | 20.25<br>(39.39) | -0.697<br>(1.218) | 9.397<br>(361.1) |
| Controles                              | SI  | SI                | SI                | SI                | SI               | SI                | SI               |
| Observaciones                          | 5,674   | 5,674             | 5,674             | 5,674             | 5,674            | 5,674             | 5,674            |
| Ancho de banda del polinomio local (h) | 0.529   | 0.489             | 0.477             | 0.186             | 0.414            | 0.231             | 0.471            |
| Sesgo Ancho de banda (b)               | 0.845   | 0.807             | 0.738             | 0.561             | 0.694            | 0.708             | 0.775            |

**(b) Recurso docente pretratamiento**

|  | Proporción de docentes en la escuela secundaria: |                     |                     |                     |                       |                     |                       |                    |
|--|--|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|
|  | Calificados                                      |                     | Con posgrado        |                     | En carrera            |                     | De nivel A en carrera |                    |
|  | (1)  | (2)                 | (3)                 | (4)                 | (5)                   | (6)                 | (7)                   | (8)                |
| Tratamiento (1=recibió CCT)            | -0.0106<br>(0.0405)                              | -0.0202<br>(0.0393) | 0.00505<br>(0.0111) | 0.00191<br>(0.0108) | -0.000741<br>(0.0504) | -0.0104<br>(0.0545) | 0.0558<br>(0.0449)    | 0.0631<br>(0.0456) |
| Controles                              | NO   | SI                  | NO                  | SI                  | NO                    | SI                  | NO                    | SI                 |
| Observaciones                          | 5,660  | 5,660               | 5,682               | 5,682               | 5,662                 | 5,662               | 4,828                 | 4,828              |
| Ancho de banda del polinomio local (h) | 0.510  | 0.510               | 0.692               | 0.658               | 0.746                 | 0.643               | 0.537                 | 0.514              |
| Sesgo Ancho de banda (b)               | 0.798  | 0.815               | 1.083               | 1.056               | 1.143                 | 0.983               | 0.942                 | 0.896              |

Fuente: Elaboración propia en base a pruebas ENLACE, Formato 911 y datos de ENCASEH 2004 y Registro bimensual de desembolsos 2004-2010 de Oportunidades para el municipio de Ecatepec de Morelos.

Notas: (1) Errores estándar agrupados (clustered) por valores del índice de pobreza entre paréntesis. Estimación en base al método del vecino cercano usando 3 emparejamiento por observación. (2) \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. (3) Estimadores de regresión discontinua robustos con corrección de sesgo de Calonico et al. (2014), obtenidos usando un estimador local lineal (p=1) con un estimador de corrección de sesgo local cuadrático (q=2) y selección del ancho de banda óptimo usando un kernel triangular y selección óptima por Error Cuadrático Medio con el mismo ancho de banda a ambos lados del punto de corte. (4) Controles: dummies de año y grado de aplicación de la prueba ENLACE, edad y máximo nivel educativo de los padres. (5) Docente calificado: educación normal superior o licenciatura completa y/o posgrado

**Tabla 10. Efecto de Oportunidades sobre la orientación/modalidad de las escuelas secundarias en las que se matricularon los estudiantes.**

|  | Orientación/modalidad de la escuela secundaria: |                   |                     |                     |                    |                    |                        |                       |
|--|---|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|
|  | Secundaria general                              |                   | Secundaria técnica  |                     | Telesecundaria     |                    | Sec. para trabajadores |                       |
|  | (1)   | (2)               | (3)                 | (4)                 | (5)                | (6)                | (7)                    | (8)                   |
| Tratamiento (1=recibió CCT)            | 0.0587<br>(0.117)                               | 0.0327<br>(0.110) | -0.0366<br>(0.0914) | -0.0102<br>(0.0881) | 0.0669<br>(0.0648) | 0.0551<br>(0.0622) | -0.00515<br>(0.00603)  | -0.00568<br>(0.00588) |
| Controles                              | NO  | SI                | NO                  | SI                  | NO                 | SI                 | NO                     | SI                    |
| Observaciones                          | 5,685   | 5,685             | 5,685               | 5,685               | 5,685              | 5,685              | 5,685                  | 5,685                 |
| Ancho de banda del polinomio local (h) | 0.452   | 0.470             | 0.682               | 0.703               | 0.467              | 0.462              | 0.621                  | 0.634                 |
| Sesgo Ancho de banda (b)               | 0.778   | 0.791             | 1.076               | 1.080               | 0.683              | 0.678              | 0.826                  | 0.830                 |

Fuente: Elaboración propia en base a pruebas ENLACE, Formato 911 y datos de ENCASEH 2004 y Registro bimensual de desembolsos 2004-2010 de Oportunidades para el municipio de Ecatepec de Morelos.

Notas: (1) Errores estándar agrupados (clustered) por valores del índice de pobreza entre paréntesis. Estimación en base al método del vecino cercano usando 3 emparejamiento por observación. (2) \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. (3) Estimadores de regresión discontinua robustos con corrección de sesgo de Calonico et al. (2014), obtenidos usando un estimador local lineal (p=1) con un estimador de corrección de sesgo local cuadrático (q=2) y selección del ancho de banda óptimo usando un kernel triangular y selección óptima por



Error Cuadrático Medio con el mismo ancho de banda a ambos lados del punto de corte. (4) Controles: dummies de año y grado de aplicación de la prueba ENLACE, edad y máximo nivel educativo de los padres.

**Tabla 11. Características de las escuelas secundarias a las que asistieron los grupos de control y tratamiento.**

**(a) Pruebas de hipótesis múltiples con enfoque de continuidad**

| Característica de la escuela                          | Promedio Control | Promedio Tratamiento | P-valor | P-valor ajustado |       |       |       |
|---|------------------|----------------------|---------|------------------|-------|-------|-------|
|   |                  |                      |         | Bonferroni       | Holm  | BH    | BKJ   |
| Dominio: Retentividad (índice estandarizado)          | -0.27            | 0.24                 | 0.000   | 0.001            | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Dominio: Distancia (índice estandarizado)             | 0.03             | 0.00                 | 0.846   | 1.000            | 1.000 | 0.846 | 1.000 |
| Dominio: Recursos (índice estandarizado)              | 0.12             | 0.08                 | 0.781   | 1.000            | 1.000 | 0.846 | 1.000 |
| Dominio: Orientación académica (índice estandarizado) | -0.33            | -0.26                | 0.689   | 1.000            | 1.000 | 0.846 | 1.000 |
| Número de observaciones utilizadas                    | 785              | 728                  | 1513    | 1513             | 1513  | 1513  | 1513  |

**(b) Pruebas de hipótesis múltiples con enfoque de aleatorización local**

| Característica de la escuela                          | Promedio Control | Promedio Tratamiento | P-valor | P-valor ajustado |       |       |       |
|---|------------------|----------------------|---------|------------------|-------|-------|-------|
|   |                  |                      |         | Bonferroni       | Holm  | BH    | BKJ   |
| Dominio: Retentividad (índice estandarizado)          | -0.27            | 0.77                 | 0.006   | 0.025            | 0.025 | 0.025 | 0.025 |
| Dominio: Distancia (índice estandarizado)             | 0.03             | -0.25                | 0.345   | 1.000            | 1.000 | 0.481 | 0.565 |
| Dominio: Recursos (índice estandarizado)              | 0.12             | -0.13                | 0.481   | 1.000            | 1.000 | 0.481 | 0.565 |
| Dominio: Orientación académica (índice estandarizado) | -0.33            | 0.11                 | 0.455   | 1.000            | 1.000 | 0.481 | 0.565 |
| Número de observaciones utilizadas                    | 40               | 22                   |         | 62               | 62    | 62    | 62    |

Fuente: Elaboración propia en base a pruebas ENLACE, Formato 911 y datos de ENCASEH 2004 y Registro bimensual de desembolsos 2004-2010 de Oportunidades para el municipio de Ecatepec de Morelos.

Notas: (1) Los valores "Promedio Control" son obtenidos como el valor promedio para la ventana óptima a la izquierda del umbral de elegibilidad de acuerdo al enfoque de aleatorización local de Cattaneo, Frandsen and Titiunik (2015). (2) En el panel (a), los valores "Promedio Tratamiento" se obtienen sumándole al "Promedio Control" el efecto del estimador de regresión discontinua robusto de corrección de sesgo en Calonico et al. (2014), obtenido usando un estimador local lineal ( $p = 1$ ) con un estimador local de sesgo cuadrático ( $q = 2$ ) y sin controles. Los p-valores y el número de observaciones reportados corresponden al de este estimador. (3) En el panel (b), los valores "Promedio Tratamiento" se obtienen sumándole al "Promedio Control" el estimador de regresión discontinua difuso estimado como un test de diferencia de medias utilizando las observaciones en una ventana balanceada alrededor del umbral de elegibilidad de acuerdo a las covariables de la Tabla 3 y el procedimiento de selección de Cattaneo et al. (2015). Los p-valores y el número de observaciones reportados corresponden al de este estimador. (4) Los índices estandarizados de dominio son un promedio simple de los valores estandarizados con media 0 y desvío estandar 1 de las siguientes variables pretratamiento: aprobación (% de inscriptos), abandono (% de inscriptos) (escala cambiada), aprobación (% de cursantes), cantidad promedio de asignaturas reprobadas para inscriptos, cursantes y cursantes reprobados (escala cambiada), edad promedio de nuevos ingresos y porcentaje de repetidores inscriptos para el dominio "Retentividad"; distancia geodésica (km) entre la escuela secundaria y el centro de la ciudad y el indicador de asistencia a una escuela en otro municipio para el dominio "Distancia"; gasto promedio a nivel escuela de los estudiantes (\$MX por año) en útiles, uniformes, cuotas, inscripción, colegiatura y transporte, proporción de docentes calificados, con posgrado, en carrera magisterial y con nivel A entre los docentes en carrera en la escuela para el dominio "Recursos"; indicador de asistencia a escuela con orientación/modalidad secundaria general, secundaria para trabajadores o telesecundaria para el dominio "Orientación académica". En el caso de las variables empleadas para el índice de retentividad, se realizó un cambio de escala precediendo la variable de un signo negativo cuando un mayor valor de la variable no indicaba mayor retentividad. (5) Los p-valores ajustados corresponden a las metodologías de ajuste por evaluación de hipótesis múltiples de Bonferroni (1936), Holm (1979), Benjamini y Hochberg (1995) (BH) y los sharpened q-valores de Benjamini, Krieger y Yekutieli (2006) (BKJ).

**Tabla 12. Efecto de *Oportunidades* sobre los aprendizajes.**

|  | Puntaje estandarizado en primer prueba ENLACE de secundaria |                   |                   |                   |
|--|---|-------------------|-------------------|-------------------|
|  | Lenguaje  |                   | Matemática        |                   |
|  | (1)   | (2)               | (3)               | (4)               |
| Tratamiento (1=recibió CCT)            | -7.508<br>(17.57)   | -1.093<br>(15.87) | -20.34<br>(16.66) | -19.39<br>(15.11) |
| Controles                              | NO  | SI                | NO                | SI                |
| Observaciones                          | 5,926   | 5,926             | 5,926             | 5,926             |
| Ancho de banda del polinomio local (h) | 0.437   | 0.388             | 0.540             | 0.576             |
| Sesgo Ancho de banda (b)               | 0.697   | 0.676             | 0.829             | 0.894             |

Fuente: Elaboración propia en base a pruebas ENLACE, Formato 911 y datos de ENCASEH 2004 y Registro bimensual de desembolsos 2004-2010 de Oportunidades para el municipio de Ecatepec de Morelos.

Notas: (1) Errores estándar agrupados (clustered) por valores del índice de pobreza entre paréntesis. Estimación en base al método del vecino cercano usando 3 emparejamientos por observación. (2) \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. (3) Estimadores de regresión discontinua robustos con corrección de sesgo de Calonico et al. (2014), obtenidos usando un estimador local lineal (p=1) con un estimador de corrección de sesgo local cuadrático (q=2) y selección del ancho de banda óptimo usando un kernel triangular y selección óptima por Error Cuadrático Medio con el mismo ancho de banda a ambos lados del punto de corte. (4) Controles: dummies de año y grado de aplicación de la prueba ENLACE, edad y máximo nivel educativo de los padres. (5) En los casos en los que se dispone de más de un puntaje ENLACE para un estudiante, se toma como referencia el puntaje correspondiente al primer año y grado de secundaria del que se tiene registro del estudiante.

**Tabla 13. Efecto de *Oportunidades* sobre la probabilidad de elegir una escuela retentiva.**

|  | Característica pretratamiento de la escuela secundaria: |                     |                       |                     |
|--|---|---------------------|-----------------------|---------------------|
|  | 1 = Escuela fuertemente retentiva                       |                     | 1 = Escuela retentiva |                     |
|  | (1)   | (2)                 | (3)                   | (4)                 |
| Tratamiento (1=recibió CCT)            | 0.143**<br>(0.0600)                                     | 0.144**<br>(0.0588) | 0.167*<br>(0.0862)    | 0.173**<br>(0.0842) |
| Controles                              | NO  | SI                  | NO                    | SI                  |
| Observaciones                          | 5,674   | 5,674               | 5,674                 | 5,674               |
| Ancho de banda del polinomio local (h) | 0.414   | 0.409               | 0.430                 | 0.429               |
| Sesgo Ancho de banda (b)               | 0.632   | 0.629               | 0.643                 | 0.646               |

Fuente: Elaboración propia en base a pruebas ENLACE, Formato 911 y datos de ENCASEH 2004 y Registro bimensual de desembolsos 2004-2010 de Oportunidades para el municipio de Ecatepec de Morelos.

Notas: (1) Errores estándar agrupados (clustered) por valores del índice de pobreza entre paréntesis. Estimación en base al método del vecino cercano usando 3 emparejamientos por observación. (2) \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. (3) Estimadores de regresión discontinua robustos con corrección de sesgo de Calonico et al. (2014), obtenidos usando un estimador local lineal (p=1) con un estimador de corrección de sesgo local cuadrático (q=2) y selección del ancho de banda óptimo usando un kernel triangular y selección óptima por Error Cuadrático Medio con el mismo ancho de banda a ambos lados del punto de corte. (4) Controles: dummies de año y grado de aplicación de la prueba ENLACE, edad y máximo nivel educativo de los padres. (5) Escuela fuertemente retentiva: porcentaje de repetidores inscriptos pretratamiento superior al promedio y tasa de reprobación y abandono pretratamiento inferior al promedio; Escuela retentiva: porcentaje de repetidores inscriptos pretratamiento superior al promedio y tasa de reprobación y abandono pretratamiento en los primeros tres cuartiles de la distribución.

**Tabla 14. Características promedio de las escuelas secundarias retentivas y no retentivas a las que asistieron los grupos de tratamiento y control.**

| <i>Característica de la escuela</i>                                    | <i>Escuelas no retentivas</i> | <i>Escuelas retentivas</i> | <i>P-valor</i> |
|--|-------------------------------|----------------------------|----------------|
| Secundaria en otro municipio   | 0.58                          | 0.51                       | 0.061          |
| Distancia geodésica (Km) de la escuela al centro de Ecatepec           | 95.6                          | 43.1                       | 0.006          |
| Gasto promedio anual de los alumnos (\$MX) en total                    | 1525                          | 1448                       | 0.697          |
| Proporción de docentes calificados                                     | 0.59                          | 0.55                       | 0.064          |
| Proporción de docentes con estudios de posgrado                        | 0.06                          | 0.04                       | 0.001          |
| Proporción de docentes y directivos en carrera magisterial             | 0.34                          | 0.23                       | 0.000          |
| Proporción de docentes y directivos en carrera magisterial con nivel A | 0.71                          | 0.64                       | 0.002          |
| 1 = Secundaria general   | 0.56                          | 0.74                       | 0.000          |
| 1 = Secundaria Técnica Industrial (agropecuaria)                       | 0.29                          | 0.20                       | 0.024          |
| 1 = Secundaria para trabajadores                                       | 0.01                          | 0.00                       | 0.390          |
| 1 = Telesecundaria 1   | 0.14                          | 0.06                       | 0.004          |
| Número de observaciones utilizadas                                     | 1033                          | 170                        |                |

Fuente: Elaboración propia en base a Formato 911 del ciclo escolar 2003-2004 para el municipio de Ecatepec de Morelos.

Notas: (1) Observaciones a nivel escuela. (2) Escuela retentiva: porcentaje de repetidores inscriptos pretratamiento superior al promedio y tasa de reprobación y abandono pretratamiento en los primeros tres cuartiles de la distribución. (3) Los p-valores corresponden a un test de diferencia de medias simple.

**Tabla 15. Relación entre *Oportunidades* y los aprendizajes en escuelas no retentivas y retentivas.**

**(a) Estudiantes en escuelas no retentivas**

|  | <i>Puntaje estandarizado en primer prueba ENLACE de secundaria</i> |                  |                   |                  |
|--|--|------------------|-------------------|------------------|
|  | <i>Lenguaje</i>  |                  | <i>Matemática</i> |                  |
| Tratamiento (1=recibió CCT)            | 31.89<br>(28.77)   | 26.75<br>(24.58) | 9.324<br>(26.62)  | 5.690<br>(24.76) |
| Controles                              | NO   | SI               | NO                | SI               |
| Observaciones                          | 4,800  | 4,800            | 4,800             | 4,800            |
| Ancho de banda del polinomio local (h) | 0.296  | 0.287            | 0.402             | 0.394            |
| Sesgo Ancho de banda (b)               | 0.544  | 0.536            | 0.682             | 0.684            |

**(b) Estudiantes en escuelas retentivas**

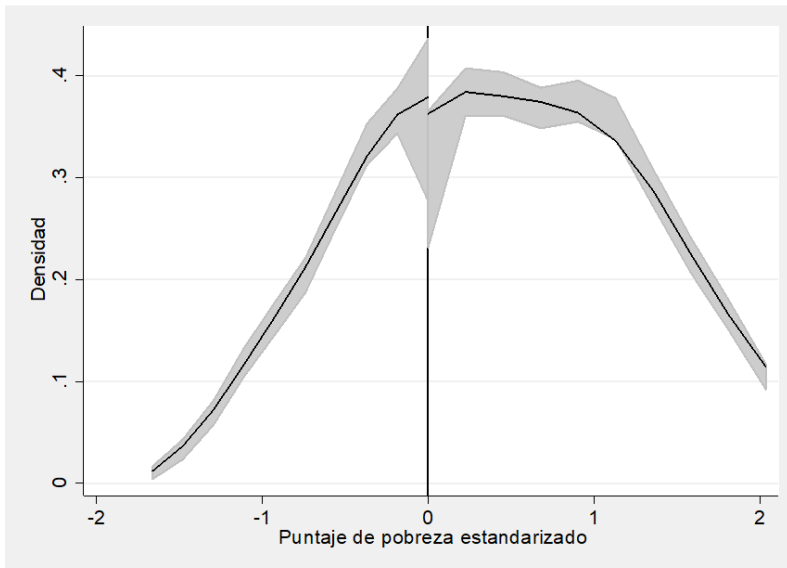
|  | <i>Puntaje estandarizado en primer prueba ENLACE de secundaria</i> |                     |                     |                     |
|--|--|---------------------|---------------------|---------------------|
|  | <i>Lenguaje</i>  |                     | <i>Matemática</i>   |                     |
| Tratamiento (1=recibió CCT)            | -92.94**<br>(37.73)  | -91.64**<br>(38.99) | -116.6**<br>(47.37) | -112.0**<br>(45.58) |
| Controles                              | NO   | SI                  | NO                  | SI                  |
| Observaciones                          | 873  | 873                 | 873                 | 873                 |
| Ancho de banda del polinomio local (h) | 0.316  | 0.289               | 0.302               | 0.289               |
| Sesgo Ancho de banda (b)               | 0.585  | 0.519               | 0.577               | 0.534               |

Fuente: Elaboración propia en base a pruebas ENLACE, Formato 911 y datos de ENCASEH 2004 y Registro bimensual de desembolsos 2004-2010 de Oportunidades para el municipio de Ecatepec de Morelos.

Notas: (1) Errores estándar agrupados (clustered) por valores del índice de pobreza entre paréntesis. Estimación en base al método del vecino cercano usando 3 emparejamientos por observación. (2) \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ . (3) Estimadores de regresión discontinua robustos con corrección de sesgo de Calonico et al. (2014), obtenidos usando un estimador local lineal ( $p=1$ ) con un estimador de corrección de sesgo local cuadrático ( $q=2$ ) y selección del ancho de banda óptimo usando un kernel triangular y selección óptima por Error Cuadrático Medio con el mismo ancho de banda a ambos lados del punto de corte. (4) Controles: dummies de año y grado de aplicación de la prueba ENLACE, edad y máximo nivel educativo de los padres. (5) En los casos en los que se dispone de más de un puntaje ENLACE para un estudiante, se toma como referencia el puntaje correspondiente al primer año y grado de secundaria del que se tiene registro del estudiante.

## Gráficos

Gráfico 1. Test de manipulación (Cattaneo, Jansson y Ma 2019).



Fuente: Elaboración propia en base a datos de ENCASEH 2004 para el municipio de Ecatepec de Morelos.

Notas: Los intervalos de confianza y las estimaciones de puntos de densidad se construyeron utilizando los estimadores polinómicos de densidad en Cattaneo, Jansson y Ma (2019). Específicamente, una aproximación cuadrática local fue utilizada para construir los estimadores puntuales de densidad ( $p = 2$ ), con una aproximación cúbica local para construir los estimadores puntuales de densidad con corrección de sesgo ( $q = 3$ ). Anchos de banda óptimos seleccionados con un modelo sin restricciones utilizando la mediana de 3 procedimientos de selección de ancho de banda: MSE de cada densidad por separado (dos anchos de banda diferentes), MSE de diferencia de densidades (un ancho de banda común) y MSE de suma de densidades (un ancho de banda común). La función del *kernel*s utilizada para construir el estimador polinómico local es la triangular y el método de varianza para calcular el estimador de la matriz de varianzas y covarianzas fue el *jackknife*.