

**EL EFECTO DE LAS TRANSFERENCIAS MONETARIAS CONDICIONADAS EN LA
ESCOLARIDAD Y PARTICIPACIÓN LABORAL DE HERMANOS NO PARTICIPANTES: ¿UNA
CUESTIÓN DE INGRESO O ASPIRACIONES PERSONALES?**

KAREN VALERIA CAMILO REYES

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL TÍTULO
DE MAGÍSTER EN ECONOMÍA**

**Directora del trabajo de grado:
BLANCA ZULUAGA**

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CALI, JULIO 2020**

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	4
2. Marco Teórico	6
2.1. <i>La asignación de recursos dentro del hogar</i>	6
2.2. <i>La economía de la familia y la política pública</i>	8
3. Formulación e impacto del programa Más Familias en Acción (MFA)	9
4. Revisión de literatura	10
5. Metodología	12
5.1. <i>Datos</i>	12
5.2. <i>Estrategia Empírica</i>	14
5.2.1. <i>Técnica de emparejamiento</i>	16
5.2.2. <i>Diferencias en diferencias</i>	17
6. Resultados	18
6.1. <i>Cheques de robustez</i>	25
6.1.1. <i>Falsificación</i>	25
6.1.2. <i>Evaluando el supuesto de tendencias paralelas</i>	26
6.1.3. <i>Sesgo de autoselección</i>	27
7. Conclusiones	29
Bibliografía	30
Anexos.....	33

EL EFECTO DE LAS TRANSFERENCIAS MONETARIAS CONDICIONADAS EN LA ESCOLARIDAD Y PARTICIPACIÓN LABORAL DE HERMANOS NO PARTICIPANTES: ¿UNA CUESTIÓN DE INGRESO O ASPIRACIONES PERSONALES?

Resumen.

Este documento evalúa la existencia de spillovers del programa Más Familias en Acción sobre los niños elegibles, pero no beneficiarios del programa, quienes estarían siendo afectados por la recepción de la transferencia vía otros miembros del hogar. Usando datos de la evaluación del programa, por medio de un modelo de emparejamiento y diferencias en diferencias, se evidencia un efecto negativo del programa sobre la asistencia a un centro educativo, así como, un incremento en la inasistencia a clases de hermanos no beneficiarios en hogares receptores de la transferencia. Contrario a lo anterior, no se encuentra evidencia de efectos derramamiento sobre el trabajo infantil. Con base en los hallazgos, se sugiere rediseñar el programa Más Familias en Acción, de forma que, se amplíe la cobertura a nivel de hogar.

Palabras clave. Efectos derramamiento, Transferencias Monetarias Condicionadas (TMC), escolaridad infantil, trabajo infantil, evaluación de impacto.

JEL: I24, I25, I28, I38, J22.

Abstract.

This paper evaluates the existence of spillover effects on the “Más Familias en Acción” program on children who are not beneficiaries of the program, but are part of a household that is (non-beneficiary sibling). Using data from the evaluation of the program, through a matching and differences-in-differences model, a negative effect on the school attendance on non-beneficiary sibling was found, as well as an increase in their non-attendance to classes. Conversely, there is no evidence of spillover effects on child labor. Based on the findings, it is suggested to redesign the “Más Familias en Acción” program, so the coverage is expanded to a household level.

Keywords. Spillover effects, Conditional Cash Transfers (CCT), “Más Familias en Acción” program (MFA), child education, child labor, impact evaluation.

JEL: I24, I25, I28, I38, J22.

1. Introducción

Según la Gran Encuesta Integrada de Hogares, para octubre-diciembre del 2018, un total de 1.1 millones de niños entre los 5-17 años habían trabajado una hora o más a la semana en alguna actividad económica y/o realizado labores domésticas dentro del hogar durante quince horas o más semanales. Lo anterior, representa el 10.3% de la población de niños y jóvenes dentro de este rango de edad (DANE, 2019).

En Colombia y la mayoría de los países del mundo, el trabajo infantil constituye una condición no deseable. Lo anterior, considerando que el trabajo en niños y adolescentes perjudica su proceso de desarrollo, formación y desempeño en otras actividades que podrían contribuir a su bienestar y logros futuros (ICBF, 2017).

Teniendo en cuenta lo anterior, el trabajo infantil es considerado una problemática social puesto que compromete el nivel educativo alcanzado por niños y jóvenes, y en este sentido, perjudica la acumulación de capital humano y crecimiento económico de un país (Holgado, Maya-Jariego, Ramos, Palacio, Oviedo-Trespacios, Romero-Mendoza & Amar, 2014; Psacharopoulos, 1997; Khanam, 2007; Akabayashi & Psacharopoulos, 1999).

Desde la política pública, el primer paso para erradicar o disminuir los niveles de trabajo infantil es entender los incentivos que lo generan. Según la Gran Encuesta Integrada de Hogares, el 85% de los jóvenes colombianos trabajan por incentivos económicos (participar en la actividad económica de la familia, tener su propio dinero, ayudar con los gastos de la casa o ayudar a pagar la educación). Por esta razón, una política pública encaminada a desincentivar el trabajo infantil debería pensarse como un mecanismo para aliviar la pobreza o el estrés económico enfrentado por las familias más pobres del país, que, en últimas sería lo que lleva a los hogares de más bajos recursos a ofrecer su mano de obra infantil.

Dentro de los programas cuyo objetivo es la reducción de la pobreza encontramos las Transferencias Monetarias Condicionadas (TMC). Dichos programas consisten en subsidios entregados a familias en condición de vulnerabilidad y pobreza, bajo la condición de cumplir con cierto nivel de asistencia escolar y/o uso de servicios de salud primarios de los hijos beneficiarios.

Puesto que el diseño de las TMC apunta a reducir el estrés económico dentro del hogar vía la transferencia, así como incentivar la asistencia escolar dada la condicionalidad, se espera que uno de sus efectos indirectos sea la reducción de la mano de obra ofrecida por niños y jóvenes beneficiarios de estos programas. Sin embargo, la respuesta al interrogante ¿Qué pasa con los hermanos en edad escolar

no beneficiarios de la transferencia? presenta menos consenso dentro de la literatura.

Si bien la entrega de la TMC a un hogar implica un choque positivo externo que amplía las restricciones presupuestales a nivel familiar, por lo general, la cuantía de dinero entregado no es suficiente para solventar las necesidades básicas de la familia. Por esta razón, podría ser necesario que el hogar continúe ofreciendo la mano de obra de sus miembros, incluyendo la de aquellos niños y jóvenes que han quedado por fuera del programa.

De igual forma, el trabajo infantil de niños no participantes podría incrementar vía un efecto sustitución entre la mano de obra infantil de los participantes con la de aquellos niños, dentro de un mismo hogar, que quedaron por fuera del programa. Lo anterior, considerando que los beneficiarios de la transferencia deben cumplir con cierto porcentaje de asistencia a clases como requisito, por lo que, los otros menores en el hogar podrían tener que suplir la mano de obra propia y la de sus hermanos.

Por otro lado, se cree que el trabajo infantil de hermanos no participantes del programa podría disminuir vía incrementos en la asistencia escolar y aspiraciones educativas. El primero de estos mecanismos apela al efecto ingreso, el cual estaría ampliando la restricción presupuestaria de los hogares, y con esto, los recursos disponibles para destinar a la educación de todos los miembros del hogar. Así mismo, se cree que la recepción de la TMC podría incrementar las aspiraciones educativas de padres e hijos, lo cual podría desencadenar una reducción en el trabajo infantil para todos los individuos en edad escolar dentro del hogar (García, Harker, & Cuartas, 2019).

En cuanto a la evidencia encontrada, dentro de la literatura se ha estudiado muy poco los efectos indirectos sobre los niños y jóvenes no beneficiarios, quienes, por ser pertenecientes al mismo hogar receptor de la TMC podrían verse afectados. Es por lo anterior que el principal objetivo de esta investigación es evaluar los efectos del programa “Más Familias en Acción” sobre la asistencia escolar y el trabajo infantil de los hermanos no beneficiarios, aportando de esta forma a la literatura.

Otro aporte de la investigación es el alcance del objetivo haciendo uso de datos abiertos nacionales mediante la implementación de metodologías convencionales (técnica de emparejamiento y el modelo de diferencias en diferencias). Lo anterior, teniendo en cuenta la carencia de un experimento y la falta de disponibilidad de datos del programa a evaluar.

Por otra parte, el presente trabajo investigativo presenta evidencia base para redireccionar el diseño del programa “Más Familias en Acción”, de forma que se logre minimizar las potenciales externalidades negativas de esta TMC. En otras palabras, con base en el hallazgo de un efecto negativo del programa sobre la asistencia escolar de los hermanos no beneficiarios, se concluye la necesidad de

ampliar la cobertura del programa a nivel de hogar, de tal forma que todos los niños elegibles dentro de un mismo núcleo familiar sean beneficiarios.

El presente documento se encuentra dividido en siete secciones incluyendo la presente introducción. La segunda sección incluye el marco teórico bajo el cual se explica la forma en que un hogar decide la mano de obra infantil a ofrecer y cómo esta decisión puede ser influida por una política pública; la tercera sección contextualiza el caso de las TMC en Colombia y su impacto en la disminución del trabajo infantil; en la cuarta sección se realiza una revisión de literatura acerca de cómo se ha venido trabajando el objetivo; la quinta sección hace referencia a la metodología empleada; seguido por una sexta sección de resultados; y finalizando el documento con conclusiones y posibles trabajos futuros en la séptima sección.

2. Marco Teórico

2.1. La asignación de recursos dentro del hogar

El ser humano nace siendo parte de un hogar que determina sus decisiones durante su infancia y adolescencia. Por determinado tiempo son sus padres quienes deciden qué canasta de bienes consume, a qué actividades destina su tiempo, y qué proporción de los ingresos del hogar es destinada a su bienestar. En este sentido, resulta fundamental estudiar la economía de la familia cuando se desea abordar preguntas en torno al trabajo infantil o logros educativos de niños y jóvenes.

Por lo general, un niño no decide si invertir su tiempo en estudio o trabajo, esta es una decisión tomada por un tercero, quien usualmente es un miembro del hogar, y manifiesta estar interesado en el bienestar del grupo familiar. Pero ¿qué determina que un niño sea enviado a trabajar o a estudiar?, y cuando un hogar decide ofrecer su fuerza laboral infantil, ¿cómo beneficia esta decisión el bienestar del hogar como un todo?

Existen dos teorías en torno a la economía de la familia que estudian la toma de decisiones y la asignación de recursos dentro del hogar. La primera plantea “modelos unitarios” que consideran un hogar como una unidad homogénea, dentro de la cual se toman decisiones a favor del bienestar familiar; también se asume que todos los miembros del hogar presentan las mismas preferencias, que sus intereses están alineados y son representados en las decisiones tomadas por el jefe del hogar (Serrano, 2003). Por otro lado, se encuentran los “modelos no unitarios” dentro de los cuales se estudia el hogar como un colectivo, dentro del cual los miembros presentan conflictos de intereses, por lo que algunas elecciones colectivas son óptimas de Pareto, es decir, dada una escasez de recursos, es imposible mejorar el bienestar de un miembro sin afectar al otro (Haddad, Hoddinott, & Alderman, 1998).

Bajo ambos enfoques teóricos, en un hogar conformado por un padre altruista y más de un hijo en edad escolar, se decidirá invertir más en la educación del hijo que represente una mayor tasa de retorno a la misma, de forma que se maximicen los ingresos del hogar que serán distribuidos entre todos sus miembros. A manera de ejemplo, Parish y Willis (1993) exponen la situación de Taiwán durante los años 1940-1950, época en la cual las mujeres presentaban menores niveles educativos que los hombres, puesto que, en el sector agrario los retornos a la educación eran muchos más bajos para la mano de obra femenina que masculina.

Ahora, suponiendo un mercado de crédito imperfecto, pese a que los padres estén interesados en el bienestar de cada uno de los miembros de la familia, puede que un hogar que se enfrenta a recursos escasos se vea obligado a decidir de entre sus hijos quienes estudian y quienes deberán suplir mano de obra (Basu & Van, 1998). En este sentido, de considerarse el trabajo infantil como una problemática social, y un bien indeseado para cualquiera de los niños y jóvenes dentro del grupo familiar, la escasez de los recursos enfrentada por el hogar genera una rivalidad entre hermanos por la repartición de los mismos, específicamente, se genera una competencia por la inversión en el capital humano del hogar (Morduch, 2000).

Dicha rivalidad entre hermanos responde a un conflicto de intereses dentro del hogar, por lo que, dicha problemática es abordada haciendo uso de los modelos no unitarios. Dentro de estos modelos se asume rivalidad entre los hermanos puesto que, dado unos recursos que son limitados, la cantidad de recursos asignados a cada uno de los hijos es inversamente proporcional a la cantidad de niños en el hogar. Por otro lado, el conflicto de intereses puede profundizarse por preferencias o favoritismos no justificados dentro de un hogar, lo que genera una asignación de recursos desigual entre todos los niños y jóvenes pertenecientes al núcleo familiar.

De llevarse a cabo una repartición equitativa de los recursos de un hogar, en una familia compuesta por n niños homogéneos, a cada uno de ellos le correspondería $1/n$ del total de los recursos (Garg & Morduch, 1998). No obstante, heterogeneidades observables entre los hijos o aspectos culturales, podría llevar a los padres a realizar una distribución desigual de recursos basándose en el sexo biológico del hijo (Ono, 2004; Garg & Morduch, 1998), en el orden de nacimiento (Tenikue & Verheyden, 2007), en un deseo por compensar diferencias preexistentes entre los hijos (Leight, 2017; Berry, Dizon-Ross & Jagnani, 2019), siguiendo aspiraciones personales, entre otros factores.

En resumen, suponiendo que el bienestar de los hijos es de vital importancia para sus padres, y considerando el trabajo infantil como una actividad no deseada; la decisión de mandar a un hijo a la escuela no sólo responde a la limitación de los recursos, sino que, también es el resultado de contextos económicos, culturales y sociales que dejan en desventaja a algunos hijos frente a otros, ya sea porque presentan mayores retornos de la educación adquirida, o por aspectos culturales dentro de la familia.

2.2. La economía de la familia y la política pública

Las teorías de los modelos unitarios y no unitarios difieren en sus implicaciones de política pública (Haddad, Hoddinott, & Alderman, 1998). Bajo el marco teórico de los modelos no unitarios, el impacto de una política pública depende del miembro del hogar que es intervenido por la misma; mientras que, los modelos unitarios, predicen que el éxito de una política sobre el bienestar de los miembros del hogar es indiferente respecto al miembro de la familia intervenido.

En este sentido, para un hacedor de política es necesario determinar el marco teórico que más se adapte a la comunidad a la cual se piensa intervenir, puesto que, desde el marco teórico de los modelos no unitarios podrían existir efectos derramamiento a nivel de hogar. Por ejemplo, existirán efectos derramamiento si las TMC incrementan la probabilidad de que un hermano no beneficiario no asista a la escuela, o a nivel de comunidad, si el programa presenta incidencias sobre el mercado laboral o educativo de la zona.

De no ser considerados dichos efectos indirectos de las transferencias monetarias condicionadas, una evaluación del impacto de estos programas estará sesgada y la toma de decisiones de los gobiernos estará basada en evidencias incompletas. Lo anterior, debido a que no se estaría midiendo los efectos adversos sobre el bienestar de distintos agentes que, si bien no están siendo intervenidos por la política, se encuentran afectados.

Teniendo en cuenta que el objetivo principal de este estudio es identificar los efectos derramamiento sobre hermanos no beneficiarios de niños subsidiados por un programa de TMC, se hace necesario identificar qué dice la teoría acerca del medio por el cual se estarían presentando estos efectos derramamiento sobre hermanos no participantes.

En este sentido, Berry, Dizon-Ross & Jagnani (2019) reconocen la existencia de dos determinantes de la asignación de recursos para la educación de los niños dentro de un hogar ante la presencia de una TMC. El primero, hace referencia a un intento por maximizar los retornos de la inversión en educación, lo cual podría tener un efecto negativo sobre los hermanos que no son objetivo de la política, puesto que su costo relativo incrementa. El segundo mecanismo lleva a los padres a querer minimizar las desigualdades en las dotaciones iniciales de sus hijos, lo que desencadena un efecto positivo o ambiguo sobre la educación de los hermanos no participantes.

Así mismo, Ferreira, Filmer & Schady (2009) mencionan la existencia de dos efectos económicos que podrían estar afectando, en sentidos opuestos, la escolaridad y el trabajo infantil de niños no beneficiarios. El primer efecto es el de ingreso, que entraría a incrementar la asistencia escolar de los niños beneficiarios, así como la

de sus hermanos dado que hay más recursos en el hogar. Mientras que, el efecto desplazamiento, afecta negativamente a los hermanos no beneficiarios puesto que representa una sustitución entre la mano de obra que ofrecían los hijos beneficiarios, pero que ahora deben asistir al colegio dada la condicionalidad del programa, con la mano de obra de sus hermanos no beneficiarios.

Por lo anterior, teóricamente no es posible establecer el efecto neto de las transferencias monetarias condicionadas sobre el bienestar de los hijos no receptores del subsidio, pero pertenecientes a familias beneficiarias. En pocas palabras, existe un efecto ambiguo sobre el efecto de las TMC sobre la asistencia escolar y el trabajo infantil de estos niños no participantes del programa.

3. *Formulación e impacto del programa Más Familias en Acción (MFA)*

Entre 1998-1999 Colombia experimentó una grave recesión económica que afectó la economía de las familias más vulnerables. Dentro de esta coyuntura se registraron las más altas tasas de desempleo hasta la fecha, disminuciones en los ingresos de la población más pobre del país, y como consecuencia de esto, aumentos en las líneas de pobreza (Núñez & Ramírez, 2002)

En el año 2000, como política de gobierno para solventar las restricciones económicas presentadas por los hogares más vulnerables del país, surge Familias en Acción (hoy llamado Más Familias en Acción - MFA). Este programa de TMC beneficia actualmente a más de 3 millones de niños y jóvenes, por lo que, dada su magnitud, se le considera una política de estado.

Según el documento Conpes 3081 (DNP, 2000), el objetivo del programa MFA es “apoyar a las familias pertenecientes al nivel 1 del SISBEN, con menores de 17 años, para que mantengan a sus hijos en el colegio y les garanticen niveles adecuados de nutrición y atención en salud”. Dicho objetivo, se buscaría lograr mediante la entrega de dos modalidades de subsidios: un incentivo a la educación que beneficia a menores de 17 años que asisten al menos al 80% de las clases, y un incentivo de nutrición para menores de 7 años por asistir a controles de crecimiento y desarrollo.

Para inicios del programa, a los hogares que cumplieran con los requerimientos establecidos se les entregaría por subsidio de nutrición cerca de \$40.000 mensuales por familia, y a quienes cumplieran los requisitos del subsidio por educación, se les entregaría entre \$12.000-\$24.000 mensuales por niño (dependiendo del nivel escolar cursado por los beneficiarios).

Dadas las bondades del programa arrojadas por las evaluaciones de impacto a corto y mediano plazo realizadas (ver Attanasio , Gómez, Heredia, & Hernández, 2005; Attanasio & Gómez, 2004), se buscó no sólo la continuidad del programa, sino que

se apoyó su expansión en cobertura a municipios que no fueron cubiertos en la fase inicial. No obstante, la formulación del programa ha sido modificada al limitar el número de niños que podrán ser beneficiarios por familia, lo anterior, con el objetivo de no incentivar con la transferencia el incremento en las tasas de fertilidad (Attanasio et al, 2005).

Considerando que actualmente, el programa MFA beneficia con el subsidio educativo a máximo tres niños en edad escolar, el presente trabajo investigativo busca aportar evidencia de la existencia de un efecto adverso sobre la asistencia escolar y trabajo infantil de los menores elegibles, pertenecientes a un hogar receptor de la transferencia, que quedan por fuera del programa. Lo anterior, considerando el marco teórico de los modelos no unitarios, bajo el cual, podrían existir efectos derramamiento como respuesta a la competencia por los recursos escasos dentro de los hogares beneficiarios.

4. Revisión de literatura.

Dentro de las políticas públicas implementadas para incrementar el logro educativo se encuentran las TMC, cuya formulación responde al marco teórico principal de la economía bajo el cual se establece que dichas transferencias ayudarían, por un lado, a reducir el costo de oportunidad que enfrentan los hogares ante la decisión de mandar sus hijos a la escuela y, por otro lado, inducir la asistencia escolar por medio de la condicionalidad de la transferencia.

En este contexto nace Más Familias en Acción, un programa de TMC que busca “corregir” el comportamiento de las familias colombianas, quienes estarían sub-invirtiéndose en la educación de sus hijos dada la desinformación o los altos costos educativos y de oportunidad (Cookson, 2017). En este sentido, el programa no sólo expande la restricción presupuestal de los hogares, sino que limita el espacio de decisiones que pueden tomar los individuos al condicionar las transferencias monetarias a la asistencia escolar.

No obstante, Barrera-Osorio, Bertrand, Linden y Pérez-Calle (2008) afirman que la decisión tomada por los padres acerca de si enviar o no a sus hijos al colegio va más allá de realizar un análisis comparativo entre los retornos futuros de la escolaridad y los costos directos asociados a la misma, de hecho, dicha decisión implica consideraciones adicionales, tales como las referentes a restricciones de liquidez, dinámicas dentro del grupo familiar, las aspiraciones personales, entre otros factores.

Teniendo en cuenta lo anterior, los autores ponen a consideración la reformulación del diseño de las TMC de forma que se tenga en cuenta estos otros factores, logrando de esta manera sacar ventaja de estos para incrementar la efectividad de

las transferencias. Bajo este propósito, Barrera et al (2008) realizan un experimento en el cual se asignan 7.984 niños a tres tratamientos diferentes, los cuales, fueron diseñados de forma tal que generaran variación externa en las restricciones de ahorro e ingreso a la educación superior en los hogares. Este experimento es realizado en Colombia con el objetivo de identificar efectos directos de las TMC sobre la asistencia escolar, así como, evaluar el impacto indirecto de las distintas versiones de transferencias sobre los hermanos no beneficiarios.

Dentro de los resultados encontrados, Barrera et al (2008) evidencian que todos los tratamientos implementados incrementan la asistencia escolar, disminuyen la probabilidad de deserción e incrementan la probabilidad de graduación. De igual forma, los autores encuentran efectos derramamiento negativos en la asistencia escolar de aquellos niños que fueron registrados, pero no fueron seleccionados para ninguno de los tratamientos, mientras que, alguno de sus hermanos sí lo fue. Específicamente, los autores encuentran que las hermanas de niños beneficiarios trabajan más y asisten menos a la escuela que sus pares en hogares no beneficiarios.

También para el caso colombiano se encuentra a Báez y Camacho (2011), quienes buscando evaluar los impactos del programa Más Familias en Acción (MFA) sobre la asistencia escolar y el desempeño educativo de los niños beneficiados y hermanos no subsidiados por el programa, realizan un análisis de emparejamiento y regresión discontinua. Con base en la metodología implementada, los autores concluyen que no se encuentra evidencia consistente de un impacto positivo o negativo de MFA sobre la finalización de los estudios en los hermanos no elegidos por el programa.

Dentro de los estudios realizados en Latinoamérica también encontramos a Lincove y Parker (2016), quienes encuentran que en Nicaragua las TMC tienen grandes impactos positivos en la escolaridad de todos los niños y jóvenes pertenecientes al hogar receptor del subsidio. Lo anterior, es afirmado con base en los resultados de un modelo de diferencias en diferencias, por medio del cual, los autores concluyen que independientemente de la elegibilidad del individuo, el simple hecho de pertenecer a un hogar subsidiado por el programa genera un impacto positivo sobre la escolaridad de niños y jóvenes.

De forma similar, Galiani y McEwan (2013) evalúan el impacto de las TMC del programa PRAF en Honduras sobre la inscripción escolar y el trabajo infantil. No obstante, contrario a los trabajos anteriores, los autores estudian los efectos indirectos del programa sobre los niños no beneficiarios independientemente si pertenecen a un hogar receptor de la transferencia.

Dada la asignación aleatoria del tratamiento, los autores, por medio de una estimación de mínimos cuadrados ordinarios, encuentran que la TMC incrementa la inscripción escolar en 8 puntos porcentuales y disminuye el trabajo infantil en 3 puntos porcentuales para los niños beneficiarios. No obstante, los autores no

presentan evidencia de la existencia de efectos del programa sobre niños no beneficiarios, incluidos hermanos o algún otro miembro del núcleo familiar.

Finalmente, para Cambodia, Ferreira, Filmer y Schady (2009) evalúan el impacto de una TMC en la matrícula escolar y el trabajo infantil tanto en los niños beneficiarios como sobre sus hermanos, siendo estos últimos no elegibles por el programa. Por medio de una regresión discontinua los autores encuentran que, si bien la TMC tiene un impacto positivo sobre la matrícula escolar y negativo sobre el trabajo infantil de los niños beneficiarios, el programa no tiene efecto sobre estas mismas variables de resultado en los hermanos no elegibles por el programa.

Como se podrá observar, hasta el momento son pocos los estudios que se han realizado para evaluar los efectos indirectos de las TMC sobre los resultados educativos y de trabajo infantil sobre los hermanos no participantes del programa. Lo anterior, se debe a la falta de disponibilidad de datos, así como a la dificultad para medir el impacto del programa dada la falta de aleatorización del mismo.

Para Colombia, por ejemplo, la falta de una correcta aleatorización es solucionado por medio de un experimento en el trabajo realizado por Barrera et al. (2008). No obstante, además de que los autores realizan este trabajo únicamente para la ciudad de Bogotá, no siempre es posible la implementación de un experimento controlado.

Complementando el análisis de Barrera et al. (2008), Báez y Camacho (2011) estudian esta misma problemática a nivel nacional con otras técnicas de evaluación de impacto. Sin embargo, Báez y Camacho (2011) abordan los efectos indirectos del programa MFA sobre los hermanos no beneficiarios como un objetivo secundario de su investigación, así como, analizan estos efectos únicamente para los hermanos más grandes dentro del hogar (15-16 años) y para la variable de resultado de desempeño escolar.

En este sentido, teniendo en cuenta que el presente trabajo investigativo tiene como objetivo analizar los efectos de MFA sobre la matrícula escolar y el trabajo infantil de hermanos no participantes, se considera que realiza un aporte a la literatura al permitir, con los datos disponibles, evaluar estos efectos indirectos a nivel nacional para todas las cohortes de edad y género.

5. Metodología

5.1. Datos

Desde la formulación de Más Familias en Acción se estableció un presupuesto de US\$336 millones para sus costos operativos, lo cual incluía la implementación de un seguimiento para realizar una evaluación de impacto en el corto plazo del programa (DNP,3081).

Si bien las condiciones ideales para la evaluación de impacto requerían la asignación aleatoria del tratamiento entre los municipios, por razones éticas y políticas esto no fue posible. En lugar de esto, fueron asignados como municipios tratamiento aquellos que presentaran una población menor a 100 mil habitantes, no fueran capital del departamento, contaran con la suficiente infraestructura en salud y educación, tuvieran al menos una oficina bancaria en la municipalidad y hubieran realizado un proceso administrativo para participar en el programa.

De forma específica, se realiza un muestreo estratificado en el cual se identificaron 25 estratos determinados por región y un índice de infraestructura en educación y salud. De cada estrato se eligieron municipios tratamiento y control de forma tal que fueran lo más parecidos posibles en población y calidad de vida¹.

Es mediante la metodología de muestreo estratificado que se obtiene una muestra para 122 municipios, dentro de los cuales 57 pertenecían al grupo tratamiento y 65 al grupo control. Dentro de cada municipio se escoge aleatoriamente 100 hogares elegibles para incorporar en la muestra a emplear para realizar la evaluación de impacto. Vale la pena recordar que los hogares elegibles eran aquellos caracterizados por pertenecer al nivel 1 del SISBEN, vivir en el municipio intervenido por el programa y tener hijos menores a los 18 años.

Con base en la metodología anterior, el 20 de junio y 31 de octubre del 2002 se inicia la constitución de una línea base donde se recolecta la información de 11.462 hogares (60% eran pertenecientes a municipios tratamiento). Posteriormente, se realiza un primer seguimiento el 28 de julio y 20 de noviembre de 2003 donde se encuestan 10.742 hogares (59% pertenecientes a municipios tratamiento). Dos años después del primer seguimiento, se inicia el 16 de noviembre de 2005 y 15 de abril de 2006 una nueva recolección de datos para un segundo seguimiento, para el cual se tuvo información de 9.566 hogares (70% pertenecientes al grupo tratamiento)².

Para el asunto que en esta investigación nos ocupa es necesario redefinir el tratamiento asociado con el programa MFA. Para este caso, el grupo tratamiento son los niños en edad escolar, pero no beneficiarios del programa, quienes pertenecen a hogares que sí recibieron transferencias de Más Familias en Acción vía otros miembros del hogar. Por su parte, los individuos pertenecientes al grupo

¹ Estos municipios tratamiento y control, por lo general, compartían características exceptuando la presencia de una entidad bancaria (Attanasio, Fitzsimons, Gómez, Gutierrez, Meghir y Mesnard, 2010).

² Si bien existe un tercer seguimiento del programa, la presente investigación sólo tiene en cuenta la información recolectada en la línea base (LB), primer seguimiento (PS) y segundo seguimiento (SS), puesto que, el tercer seguimiento presenta dificultades al momento de unirse con las anteriores encuestas.

control son aquellos que viven en municipios no intervenidos por el programa durante la línea base y segundo seguimiento³.

Teniendo en cuenta lo anterior, se logran identificar 995 individuos en el grupo control (67.87%) y 471 individuos tratamiento (32.13%), para un total de 1.466 observaciones. Así mismo, los individuos tratamiento se encuentran distribuidos en 29 municipios intervenidos por el programa, mientras que, las personas en el grupo control pertenecen a uno de los 49 municipios ajenos al programa.

Considerando lo anterior, para las secciones siguientes del documento se entenderá por grupo tratamiento aquellos niños que, siendo elegibles, no reciben la transferencia mientras que su(s) hermano(s) sí lo hacen. En este mismo sentido, el “programa” serán todas las características del diseño de MFA y/o actitudes comportamentales dentro de la familia, que hacen que algún menor elegible dentro de un hogar beneficiario no reciba la TMC.

5.2. Estrategia Empírica

Como se mencionó anteriormente, el objetivo del documento es evaluar los efectos indirectos del programa MFA sobre la matrícula escolar y trabajo infantil en niños y jóvenes no receptores del programa, cuyos hermanos sí son beneficiarios de las transferencias. Para esto, es necesario cuantificar el impacto del programa sobre variables de resultado referentes a la asistencia escolar y situación laboral de los niños y jóvenes.

En otras palabras, con la evaluación de impacto se busca establecer la diferencia entre la variable resultado obtenida por un individuo no receptor de subsidio perteneciente a una familia sí beneficiaria, y aquella que hubiera sido obtenida si este mismo individuo perteneciera a una familia no receptora del subsidio. Matemáticamente, estimar el impacto promedio del tratamiento sobre las variables resultado de los individuos tratados (τ_{ATT}) vendría a estar representado por:

$$\tau_{ATT} = E[Y_i(1)|D_i = 1] - E[Y_i(0)|D_i = 1] \quad (1)$$

Donde, D_i es igual a 1 si el individuo pertenece al grupo de tratados y 0 en caso contrario. En este sentido, $(Y_i(1)|D_i = 1)$ son las variables resultado para los individuos tratados y $(Y_i(0)|D_i = 1)$ las variables resultados para los individuos tratados en caso de no haber recibido el tratamiento.

Si bien el impacto promedio del programa sobre los tratados es representado por la ecuación (1), éste no deja de ser un concepto teórico debido a que no existen dos situaciones en las cuales unos mismos individuos objetivo de un programa, hayan sido tratados y otra en que no. No obstante, podría acercarse a este contrafactual

³ Siguiendo a García (2009) los individuos pertenecientes a municipios control con pago temprano fueron sacados del análisis.

la situación de los individuos no tratados (grupo control), siempre y cuando, éstos sean tan similares a los individuos del grupo tratamiento que reflejen cómo habría sido las variables resultados para estos individuos dado que no reciben el tratamiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, podría querer estimarse el impacto del programa comparando las variables resultados de los individuos tratados y los pertenecientes al grupo control:

$$E[Y_i(1)|D_i = 1] - E[Y_i(0)|D_i = 0] \quad (2)$$

Restando y sumando $E[Y_i(0)|D_i = 1]$ a la ecuación (2) obtenemos,

$$E[Y_i(1)|D_i = 1] - E[Y_i(0)|D_i = 0] + E[Y_i(0)|D_i = 1] - E[Y_i(0)|D_i = 0] \quad (3)$$

Reorganizando términos,

$$\underbrace{E[Y_i(1)|D_i = 1] - E[Y_i(0)|D_i = 1]}_{\tau_{ATT}} + \underbrace{E[Y_i(0)|D_i = 1] - E[Y_i(0)|D_i = 0]}_{sesgo} \quad (4)$$

En otras palabras, cuando se busca estimar el impacto del programa comparando las variables resultado del grupo tratamiento y del grupo control, lo que se estaría hallando es el impacto verdadero del tratamiento (τ_{ATT}) más un sesgo de selección, que, de corregirse, permitiría al investigador obtener el impacto promedio sobre los tratados de forma insesgada.

Existen muchas técnicas de evaluación de impacto que intentan modelar el sesgo de selección y en este sentido corregirlo. El objetivo de todas estas metodologías es el mismo: garantizar que los individuos en el grupo tratamiento y control sean comparables entre sí, de forma que, al estimarse el impacto del programa comparando las variables resultados de ambos grupos, el resultado sea el mismo que al estimar τ_{ATT} .

Obsérvese que, de llevarse una asignación aleatoria al grupo de control y tratamiento, el investigador tendría garantía de que los individuos en ambos grupos son comparables. No obstante, el programa MFA no responde a un experimento aleatorio controlado sino a un cuasi-experimento, puesto que los hogares beneficiarios debían pertenecer a uno de los municipios intervenidos y, por voluntad propia, debían inscribirse al programa y optar por dejar alguno de sus miembros elegibles por fuera. Dicha falta de aleatoriedad en la asignación del tratamiento hace posible la existencia de sesgo de selección, lo que podría distorsionar el impacto verdadero de pertenecer a una familia beneficiaria de MFA, pero no ser uno de los beneficiarios aun cuando se es elegible por el programa.

Por ejemplo, teniendo en cuenta que muchos municipios control se diferencian de los de tratamiento por no contar con la presencia de un banco, puede que esta característica esté asociada con el nivel de ingresos del municipio, por lo que, un hogar beneficiario del programa en un municipio tratamiento podría tener mayores

ingresos que aquel hogar perteneciente al grupo control, diferenciándose de este último desde antes de iniciarse el programa. Por lo anterior, de no considerarse que la asignación del tratamiento depende del nivel de ingresos del hogar, la estimación del efecto del programa sobre los hermanos no elegibles en hogares beneficiarios estaría sesgado.

Para corregir este problema de diferencias existentes entre el grupo de tratamiento y control, así como el posible sesgo de selección, Báez y Camacho (2011) proponen realizar la evaluación de impacto del programa mediante la técnica de emparejamiento y el método de regresión discontinua, sin embargo, este último método requiere de información adicional a la suministrada por los datos disponibles. Por otra parte, Attanasio et al (2010) implementan el método de diferencias en diferencias combinado con la técnica de emparejamiento, metodologías que también han sido implementadas en la literatura, y que además, ha sido la línea de ruta para la evaluación del programa MFA.

Siguiendo a Bernal & Peña (2011) con la técnica de emparejamiento se busca controlar por las diferencias observables entre el grupo tratamiento y el de control, de forma que, se logre obtener un contrafactual del grupo tratamiento. No obstante, puesto que existen diferencias entre el grupo tratamiento y control que no son observables por el investigador, es necesario complementar el análisis con el método de diferencias en diferencias para obtener estimaciones insesgadas del impacto del “programa”.

A continuación, se exponen a mayor profundidad ambos métodos de evaluación de impacto, sus ventajas, desventajas, supuestos, alcances y limitaciones.

5.2.1. Técnica de emparejamiento

Una forma de eliminar el sesgo de selección al estimar el impacto promedio del programa sobre los tratados es incluyendo las variables observables que hacen diferentes el grupo de tratamiento y control, de forma que, al controlar por éstas los individuos del grupo tratamiento y control sean comparables. Matemáticamente esto es,

$$E[Y_i(0)|D_i = 1, X] = E[Y_i(0)|D_i = 0, X] \quad (5)$$

El supuesto fuerte detrás de la técnica de emparejamiento es que todas las variables que están haciendo diferentes el grupo de control y de tratamiento se conocen y son observadas por el investigador (Condición de Independencia Condicional).

$$Y(0), Y(1) \perp D|X, \forall X \quad (6)$$

Ahora bien, dado que las variables observables que hacen diferentes el grupo tratamiento y control pueden ser varias, resulta más eficiente estimar la probabilidad de participar en el programa dado estas variables.

$$P(X) = P(D = 1|X) \quad (7)$$

Una vez se obtiene la probabilidad predicha de ser o no tratamiento, se establece un soporte común, dentro del cual los individuos del grupo control tienen una posibilidad positiva de ser tratamiento y viceversa (dicha probabilidad debe cumplir la condición de soporte común, ecuación 8).

$$0 < P(D = 1|X) < 1 \quad (8)$$

Finalmente, el estimador del impacto promedio del programa sobre los tratados empleando la técnica de emparejamiento estaría dado por,

$$\tau_{ATT}^{PSM} = E_{P(X)|D=1}\{E[Y(1)|D = 1, P(X)] - E[Y(0)|D = 0, P(X)]\} \quad (9)$$

Dentro de las ventajas de emplear el análisis de emparejamiento encontramos la posibilidad de controlar por variables observables, las cuales, pueden ser seleccionadas según el conocimiento que el investigador tenga del programa. No obstante, en este mismo sentido, una desventaja de esta técnica podría ser la pérdida de grados de libertad al requerirse la incorporación de muchas variables al modelo, lo que, también atentaría contra el supuesto de soporte común.

De igual forma, considerando que la técnica de emparejamiento busca corregir el sesgo de selección ocasionado por la omisión de variables observadas, es necesario complementar el análisis al controlar también por variables inobservables que podrían estar afectando las variables de resultado. En este sentido, se complementa la técnica de emparejamiento con el modelo de diferencias en diferencias.

5.2.2. Diferencias en diferencias

Otra manera de controlar las diferencias preexistentes entre el grupo tratamiento y control es por medio del método de diferencias en diferencias. Como su nombre lo indica, este método es la diferencia en las variables de resultado para el grupo tratamiento para un periodo posterior y otro anterior a implementado el programa, menos la diferencia entre las variables resultado del grupo de control para estos mismos instantes de tiempo.

Siguiendo a Bernal &Peña (2011), el estimador de diferencias en diferencias vendría a estar dado por:

$$\tau_{dif-en-dif} = [E(Y_2|D = 1) - E(Y_1|D = 1)] - [E(Y_2|D = 0) - E(Y_1|D = 0)] \quad (10)$$

Y su contraparte muestral sería,

$$\hat{\tau}_{dif-en-dif} = [(\bar{Y}_2|D = 1) - (\bar{Y}_1|D = 1)] - [(\bar{Y}_2|D = 0) - (\bar{Y}_1|D = 0)] \quad (11)$$

Reorganizando términos tenemos,

$$\hat{\tau}_{dif-en-dif} = [(\bar{Y}_2|D = 1) - (\bar{Y}_2|D = 0)] - [(\bar{Y}_1|D = 1) - (\bar{Y}_1|D = 0)] \quad (12)$$

Donde $(\bar{Y}_t|D = 1)$ es el promedio muestral de la variable resultado para el grupo de tratamiento en el tiempo t .

Dentro de las desventajas de emplear la técnica de diferencias en diferencias está la imposibilidad de corroborar el cumplimiento del supuesto de tendencias paralelas subyacente a esta técnica. Dicho supuesto es requisito para estimar efectos insesgados del programa e implica que, de no haber sido por el tratamiento, la diferencia en la variable de resultado entre el grupo tratamiento y control debería permanecer constante a lo largo del tiempo.

Por otra parte, una gran ventaja de esta técnica es la posibilidad de controlar por diferencias inobservables entre el grupo control y tratamiento, por ejemplo, podría presentarse que las capacidades innatas de los niños no sean las mismas entre el grupo control y el de tratamiento, lo cual, sería tenido en cuenta al evaluar el impacto del programa sobre la variación en las variables de resultado para los dos momentos del tiempo.

6. Resultados.

Buscando medir el efecto de ser un niño “tratado” sobre la asistencia escolar y trabajo infantil, se emplean como variables de resultado extensivas las siguientes variables dicotómicas: la asistencia o no a algún centro educativo y si el niño trabajó o no la semana anterior al momento de la encuesta. Por otra parte, una vez se tiene información sobre si el niño estudia o trabaja, es relevante analizar la intensidad en que se realiza cada actividad, para esto, se calculan como variables de resultado adicionales el número de días que el niño faltó a clases en el último mes de estudio y la cantidad de horas trabajadas el día anterior a la encuesta (día de trabajo).

Con la información recolectada en la línea base (2002) y segundo seguimiento (2005-2006) sobre las cuatro variables resultado ya mencionadas, se busca determinar el impacto del “programa” sobre estas últimas, lo anterior, teniendo en cuenta la posible existencia de efectos heterogéneos por sexo y edad del individuo tratado. Para esto, como se mencionó anteriormente, es necesario comprobar la no existencia de diferencias preexistentes al programa entre el grupo tratamiento y control, asegurando de esta forma una estimación insesgada del efecto del programa sobre las variables de interés.

Dando cumplimiento a lo anterior, en la tabla 1 se observa que incluso antes de la implementación del programa MFA, ya existían diferencias entre las variables de resultado para el grupo control y el de tratamiento. Por ejemplo, el 80% de los niños y jóvenes del grupo de tratados asistían a una institución educativa, mientras que, para el grupo control esta proporción era 9 puntos porcentuales más alta. Así mismo, los individuos del grupo tratamiento se caracterizaban por, en promedio, faltar más a clases, trabajar más horas a la semana y presentar mayores rezagos educativos.

De igual forma, otras diferencias preexistentes en la muestra fueron encontradas en las aspiraciones educativas, donde, si bien se observa una mayor proporción de individuos del grupo tratamiento deseando terminar la secundaria, este porcentaje es casi que el mismo de los niños en el grupo control aspirando entrar y culminar la educación terciaria.

Por otro lado, también se encontraron diferencias significativas entre la estructura interna de la familia, caracterizándose los individuos del grupo tratamiento por pertenecer a familias más numerosas, con una alta predominancia de niños en edad escolar, y, por tanto, mayores tasas de dependencia que en los hogares de los niños del grupo control.

Finalmente, existen diferencias importantes relacionadas con los ingresos o condiciones económicas de los hogares a los cuales los niños pertenecen. La tabla 1 muestra que individuos del grupo tratamiento pertenecen a familias ubicadas en zonas más dispersas del municipio, con peores condiciones de vivienda y menor cobertura de servicios públicos.

Tabla 1. Características muestrales en la línea base

	<i>Tratamiento</i>		<i>Control</i>		<i>E.S diferencia</i>	
	Media	N	Media	N		
<i>Individuos</i>						
Asiste actualmente	0,80	406	0,89	869	0,0204	***
Inasistencia escolar	6,66	402	4,02	867	0,6136	***
Rezago escolar	0,86	312	0,74	745	0,0279	***
El niño trabaja	0,36	311	0,13	513	0,0285	***
Horas trabajadas ayer	1,70	308	0,45	510	0,1692	***
<i>Aspiraciones educativas:</i>						
Aspira terminar secundaria	0,56	398	0,39	868	0,0297	***
Aspira terminar la universidad	0,23	398	0,54	868	0,0288	***
Edad del niño	10,59	471	9,74	995	0,1385	***
Género del niño (Hombre)	0,62	471	0,55	995	0,0276	**
<i>Hogares</i>						
Edad del jefe del hogar	43,95	363	43,96	531	0,8085	
Género del jefe del hogar	0,83	363	0,85	531	0,2505	
Edad de la esposa	38,69	307	38,55	454	0,7350	
Número de miembros del hogar	7,64	363	6,13	531	0,1696	***
Número de niños 7-11 años	1,73	363	1,19	531	0,0619	***
Número de niños 12-17 años	1,52	363	1,14	531	0,0738	***
Educación JH: Secundaria	0,08	324	0,14	473	0,0226	**
Tasa de dependencia	0,59	363	0,22	531	0,0100	***

Ingresos mensuales del hogar	243.621	361	261.722	529	21.927,6	
Gasto mensual en servicios públicos	12.387	337	16.483	506	1.521,12	***
Características de la vivienda						
Cabecera del municipio	0,39	363	0,60	531	0,0344	***
<i>Material predominante paredes</i>						
Ladrillo, piedra	0,41	363	0,47	531	0,0338	*
Tapia pisada o adobe	0,09	363	0,15	531	0,0224	***
Bahareque	0,4058	363	0,18	531	0,0302	***
Madera burda	0,07	363	0,15	531	0,0222	***
<i>Servicios públicos</i>						
Energía Eléctrica	0,85	363	0,92	531	0,0209	***
Gas por tubería	0,05	363	0,07	531	0,0173	
Acueducto	0,65	363	0,68	531	0,0332	
Alcantarillado	0,25	363	0,23	531	0,0302	
Municipalidad						
Estudiantes por profesor	23,65	29	23,94	49	1,2342	
Número de instituciones educativas	50,55	29	31,20	49	6,9867	***
Región						
Atlántico	0,34	29	0,22	49	0,1044	
Oriental	0,21	29	0,37	49	0,1080	
Central	0,34	29	0,33	49	0,1119	
Pacífico	0,10	29	0,08	49	0,0678	
Altura	831,62	29	1279,14	49	213,64	**

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10

Fuente. Elaboración propia

Teniendo en cuenta la existencia de diferencias preexistentes al programa entre el grupo tratamiento y control, se procede a controlar por las variables observables e inobservables que estarían asociadas a estas diferencias, de modo que, al tener en cuenta dentro del modelo sus efectos sobre las variables de resultado estudiadas, los grupos de tratamiento y control sean comparables, así como, el impacto estimado del programa insesgado.

Para controlar por las variables observables que estarían marcando diferencias entre el grupo tratamiento y control se procede a determinar su participación en la probabilidad de que el individuo fuera catalogado como tratamiento o control. Para esto, se estima un modelo de variable dependiente binaria Probit, cuyos resultados indican que la probabilidad de ser un niño o joven tratado varía dependiendo de ciertas características individuales, del hogar y a nivel municipal (ver tabla 2).

Referentes a las características individuales, los resultados muestran que la probabilidad de que un niño en edad escolar, perteneciente a un hogar beneficiario, no reciba MFA disminuye con su edad, a medida que el individuo aspira a culminar un mayor nivel educativo y es hijo del jefe del hogar. Lo anterior, va en línea con lo encontrado en la literatura, donde se evidencia que la decisión de un padre de no incluir a su hijo en el programa responde al alto costo de oportunidad que estos

niños representan, así como, a preferencias presentadas por el padre hacia determinados miembros del hogar, en este caso, un favoritismo hacia sus hijos.

Así mismo, existen características del hogar que inciden en la probabilidad de que un niño elegible quede por fuera del programa aun cuando su hogar es beneficiario. Dentro de estos factores se encuentra que, la probabilidad de ser un niño “tratado” disminuye a medida que el jefe del hogar tiene más edad, el número de miembros del hogar es menor y el hogar está compuesto por menos miembros dependientes. Estos resultados son acordes al marco teórico que establece la existencia de una competencia por los recursos escasos dentro del hogar.

Finalmente, puesto que la participación en el “programa” requiere la presencia de MFA en la municipalidad, también se incorporan variables a nivel municipal, encontrando que, la probabilidad de ser un niño “tratado” disminuye a mayor número de estudiantes por profesor en la zona rural, mientras que, aumenta con esta misma variable calculada para la zona urbana. Este resultado es acorde a la condicionalidad de una adecuada infraestructura educativa para la operatividad del programa, puesto que, a menor número de estudiantes por profesor en la zona urbana se esperarí que el municipio pudiera responder a las demandas a nivel educativas realizadas por el programa de MFA.

Tabla 2. Probit para establecer los determinantes de la participación en el “programa”

	dF/dx	Std. E	
Aspira terminar la secundaria	-0,104	0,0408	**
Aspira terminar universidad	-0,294	0,0381	***
Hijo del jefe del hogar	-0,167	-0,0564	***
Edad del niño	0,053	0,0069	***
Número de miembros	0,023	0,0067	***
Edad del jefe de hogar	-0,007	0,0015	***
Número de niños entre 7-11 años	0,060	0,0192	***
Tasa de dependencia	0,282	0,1079	***
Paredes de bahareque	0,138	0,0350	***
La vivienda cuenta con gas por tubería	0,218	0,0780	***
Tasa de estudiantes/profesor zona rural	-0,026	0,0033	***
Tasa de estudiantes/profesor zona urbana	0,028	0,0033	***
Total de establecimientos oficiales	0,002	0,0005	***
Municipio de la región Atlántica	-0,167	0,0303	***

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10. Para ver la exhaustividad de las variables incluidas para evaluar la calidad del emparejamiento ver anexo 01.

Fuente. Elaboración propia

Una vez se ha establecido la importancia de cada uno de los determinantes observables de la participación en el “programa”, se procede a emplear diferentes técnicas de emparejamiento de las probabilidades predichas entre el grupo

tratamiento y control (variaciones de las técnicas de vecino más cercano, máxima distancia y Kernel).

Posteriormente, teniendo en cuenta que pueden existir diferencias no observables entre el grupo tratamiento y control, por ejemplo, las habilidades educativas innatas a cada individuo, se complementa el análisis anterior con la técnica de diferencias en diferencias, es decir, las variables de resultado se trabajan como sus variaciones entre el periodo del SS y la LB.

En síntesis, el impacto estimado responde a comparar las variaciones entre las variables de resultado entre los individuos del grupo tratamiento y control, que, al tenerse en cuenta sus características observables relacionadas con el tratamiento, se puede decir que ya son comparables.

Como resultado de lo anterior, la tabla 3 recoge el impacto de que un niño elegible quede por fuera del programa, aun cuando su hogar es beneficiario, sobre su asistencia a un centro educativo. Como se observa, el impacto es negativo y significativo para todas las técnicas de emparejamiento, estimándose un efecto que oscila entre -0.298 y -0.347 desviaciones estándar, es decir, la proporción de niños que asisten a un centro educativo disminuye con el tratamiento.

Así mismo, la tabla 3 presenta evidencia de la existencia de efectos heterogéneos, es decir, si bien el impacto de no ser beneficiario del MFA, aun cuando el hogar sí lo es, tiene efectos negativos sobre la asistencia a un centro educativo, dicho efecto estimado es mayor para hombres que para mujeres e igualmente, se encuentra más acentuado en los individuos entre los 11-16 años en comparación con los niños más pequeños del hogar.

Tabla 3. Efecto total y heterogéneo del tratamiento sobre la asistencia a un centro educativo

Técnica de emparejamiento	Total muestra N=1207	Mujeres N=501	Hombres N= 706	6-10 años N=587	11-16 años N=620
1 vecino más cercano	-0,298 ***	-0,256 ***	-0,308 ***	-0,188 ***	-0,340 ***
5 vecinos más cercanos	-0,313 ***	-0,275 ***	-0,336 ***	-0,211 ***	-0,341 ***
10 vecinos más cercanos	-0,313 ***	-0,256 ***	-0,361 ***	-0,208 ***	-0,370 ***
Distancia máxima (0,001)	-0,306 ***	-0,185 ***	-0,326 ***	-0,036 ***	-0,412 ***
Kernel	-0,310 ***	-0,274 ***	-0,359 ***	-0,222 ***	-0,373 ***
Kernel-Bootstrapping	-0,310 ***	-0,274 ***	-0,274 ***	-0,222 ***	-0,37 ***

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10. Todas las técnicas de emparejamiento estimadas consideran un nivel de tolerancia del 20%. Para ver más variaciones de estas técnicas ver anexo 2.

Fuente. Elaboración propia.

Al realizar el ejercicio anterior para la variable de resultado de inasistencia a clases encontramos que, el pertenecer a un hogar beneficiario de MFA, siendo un menor elegible pero no beneficiario, no sólo disminuye la probabilidad de que el niño asista a un centro educativo, sino que también, asiste con menos frecuencia que aquellos niños en el grupo de control (ver tabla 4).

Como se observa en la tabla 4, el “tratamiento” incrementa la inasistencia a clases entre 8,78-10.71 desviaciones estándar, siendo este efecto mucho mayor para los hombres y para los jóvenes de entre 11-16 años.

Tabla 4. Efecto total y heterogéneo del tratamiento sobre el número de días que el individuo faltó a clases el mes pasado

Técnica de emparejamiento	Total muestra	Mujeres	Hombres	6-10 años	11-16 años
	N=1200	N=496	N= 704	N=584	N=620
1 vecino más cercano	8,780 ***	7,595 ***	11,258 ***	3,955 ***	9,663 ***
5 vecino más cercano	9,488 ***	8,834 ***	9,980 ***	6,198 ***	9,958 ***
10 vecino más cercano	8,994 ***	8,815 ***	10,441 ***	5,647 ***	10,711 ***
Distancia máxima (0,001)	8,843 ***	8,658 ***	10,630 ***	2,210 ***	9,046 ***
Kernel	9,064 ***	7,721 ***	10,218 ***	6,059 ***	11,002 ***
Kernel-Bootstrapping	9,064 ***	7,721 ***	7,721 ***	6,059 ***	11,002 ***

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10. Todas las técnicas de emparejamiento estimadas consideran un nivel de tolerancia del 20%. Para ver más variaciones de estas técnicas ver anexo 3.

Fuente. Elaboración propia.

En cuanto al impacto del “programa” sobre las variables de resultado relacionadas con el trabajo infantil, la tabla 5 presenta las estimaciones del impacto sobre la variable de margen extensivo⁴ (el niño o adolescente trabajó o no la semana pasada al día de la encuesta). No obstante, no se encuentra efectos significativos posiblemente por la falta de información o el sub-reporte sobre las horas trabajadas por niños y adolescentes.

⁴ La evaluación del impacto del “programa” sobre la variable intensiva relacionada con el trabajo infantil (número de horas trabajadas la semana pasada) no fue posible dada la falta de información en el segundo seguimiento.

Tabla 5. Efecto total y heterogéneo del tratamiento sobre si el niño trabajó la semana pasada

<i>Técnica de emparejamiento</i>	<i>Total muestra</i>	<i>Mujeres</i>	<i>Hombres</i>	<i>6-10 años</i>	<i>11-16 años</i>
	N=371	N=99	N=272	N=53	N=317
1 vecino más cercano	0,086	0,275	0,018	0,381	-0,045
5 vecinos más cercanos	0,004	0,305 *	-0,025	0.267	-0,012
10 vecinos más cercanos	0.034	0,088	-0.002	0.362	-0,018
Distancia máxima (0,001)	0,011	0,500	0.000		0,076
Kernel	0.078	0,311 *	-0,026	0.182	-0,010
Kernel-Bootstraping	0.018	0,311	0,311	0.182	-0.010

*** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$. Todas las técnicas de emparejamiento estimadas consideran un nivel de tolerancia del 20%. Para ver más variaciones de estas técnicas ver anexo 4.

Fuente. Elaboración propia.

Como se evidenció en las tablas 3, 4 y 5, los individuos tratamiento estarían presentando menor asistencia o inasistencia a un centro educativo, pero no incrementos en su oferta de mano de obra. Lo anterior, podría ser explicado por variaciones en la mano de obra no remunerada, es decir, la asignación del tiempo de estos niños y jóvenes en la realización de actividades domésticas o de cuidado dentro del hogar.

Buscando contrastar la anterior hipótesis, se presenta las estimaciones del impacto del “programa” sobre el trabajo ampliado⁵ ofrecido por un menor no beneficiario del programa MFA, pero perteneciente a un hogar que recibe la transferencia vía otros miembros.

Como se observa en la tabla 6, con un 90% de confianza, los menores entre 7-10 años parecen haber incrementado su mano de obra en la realización del trabajo ampliado dado el “tratamiento”, mientras que, la proporción de los hermanos entre 11-16 años de edad realizando este tipo de actividades disminuye.

⁵ Por trabajo ampliado se hace referencia a la realización de actividades remuneradas u oficios domésticos dentro del propio hogar por más de 1 hora.

Tabla 6. Efecto total y heterogéneo del tratamiento sobre si el niño trabajó o realizó actividades domésticas la semana pasada

Técnica de emparejamiento	Total muestra N=587	Mujeres N=256	Hombres N= 331	7-10 años N=95	11-16 años N=489
1 vecino más cercano	-0,050	-0,053	0,160 *	0,179	-0,179 **
5 vecino más cercano	-0,065	-0,007	0,032	0,321 *	-0,030
10 vecino más cercano	-0,034	-0,036	-0,017	0,193	-0,057
Distancia máxima (0,001)	-0,081	-0,119	0,043	0,750 *	-0,242 ***
Kernel	-0,046	-0,050	0,004	0,288 *	-0,053
Kernel-Bootstraping	-0,046	-0,050	-0,050	0,288	-0,053

*** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$. Todas las técnicas de emparejamiento estimadas consideran un nivel de tolerancia del 20%. Para ver más variaciones de estas técnicas ver anexo 5.

Fuente. Elaboración propia.

Considerando los resultados obtenidos para los niños entre 11-16 años de edad, esto es, una disminución en la asistencia a clases, disminuciones en el trabajo ampliado y no variaciones sobre la mano de obra remunerada ofertada, se considera que el estudio podría complementarse al analizar una variable de resultado relacionada con actividades de ocio o recreación. Sin embargo, si bien la encuesta de línea de base cubre información relacionada con el tiempo destinado al ocio y recreación, la encuesta del segundo seguimiento no lo hace. Por lo anterior, dada la falta de disponibilidad de datos no es posible corroborar la hipótesis planteada.

6.1. Chequeos de robustez

6.1.1. Falsificación

Teniendo en cuenta que el emplear la técnica de emparejamiento requiere el cumplimiento del supuesto de independencia condicional, a continuación, se evalúa si la estrategia de identificación es válida o si hay evidencia de la existencia de otros factores, no incorporados en el modelo, que estarían determinando la asignación del tratamiento.

Siguiendo a Bernal y Peña (2011), se realiza una de las pruebas de falsificación existentes, la cual busca estimar el impacto del “programa” sobre una variable ficticia sobre la cual no debería existir ningún efecto del tratamiento. En este caso en particular, dichas variables ficticias serán las variables de resultado en periodos anteriores a la implementación de MFA.

La realización de lo anterior es posible, puesto que, en la encuesta de LB se cuenta con información retrospectiva acerca de la asistencia escolar, sin embargo, no se corre con la misma suerte en el caso del trabajo infantil. Puesto que sólo es posible obtener información para la variable de asistencia a un centro educativo, se procede a realizar la prueba de falsificación sobre esta variable para los años 2001 y 2002.

En la tabla 7 se observa la no existencia de algún impacto sobre la variable ficticia creada (variación entre la asistencia a un centro educativo entre el 2001 y 2002). Evidenciando lo anterior, la validez interna del modelo al momento de determinar el impacto del “programa” sobre la asistencia escolar.

Tabla 7. Prueba de Falsificación

<i>Técnica de emparejamiento</i>	N=1168
1 vecino más cercano	-0,027
5 vecino más cercano	-0,004
10 vecino más cercano	-0,007
Distancia máxima (0,001)	-0,021
Kernel	0,002
Kernel-Bootstraping	0,002

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10. Todas las técnicas de emparejamiento estimadas consideran un nivel de tolerancia del 20%. Para ver más variaciones de estas técnicas ver anexo 6.

Fuente. Elaboración propia.

6.1.2. Evaluando el supuesto de tendencias paralelas.

Como se mencionó anteriormente, el modelo de diferencias en diferencias implica el cumplimiento del supuesto de tendencias paralelas para su validez interna. Esto es que, de no haber sido por el tratamiento, la diferencia entre la proporción de niños asistiendo al colegio o a trabajar entre el grupo tratamiento y control debería permanecer constante a lo largo del tiempo.

Sin embargo, dada la imposibilidad de testear el cumplimiento de este supuesto, puesto que responde a una construcción teórica, a continuación, se busca dar cierto nivel de confianza a las estimaciones del impacto del programa mediante el modelo de “leads and lags”.

Con el modelo “leads and lags” se busca corroborar la presencia de tendencias paralelas antes del tratamiento, lo que, podría ser una razón para pensar que este comportamiento se mantendría de no ser por la presencia del programa.

Teniendo información de la asistencia a un centro educativo para los años 2001 y 2002 (periodos anteriores al programa), e igualmente, para los periodos 2003 y 2004 (años posteriores al programa), procedemos a estimar la ecuación (13).

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 T_i + \sum_{t=2001}^{2004} \beta_{2,t} I(\text{Año} = t)_t + \sum_{t=2001}^{2004} \beta_{3,t} T_i * I(\text{Año} = t)_t + \varepsilon_i \quad (13)$$

Donde, Y_{it} es una variable dicotómica que toma el valor de 1 si el individuo i asiste a un centro educativo en el año t . La variable T_i recoge la asignación del individuo

al grupo tratamiento o control y las variables $I(\text{Año} = t)_t$ son variables dicotómicas de tiempo.

Los coeficientes de interés son $\beta_{3,2001}$ y $\beta_{3,2002}$ los cuales estiman las diferencias promedio entre el grupo tratamiento y control existentes antes del tratamiento. Se espera entonces que estos coeficientes no sean significativos como evidencia del cumplimiento del supuesto de tendencias paralelas antes de implementado el programa.

En la tabla 8 observamos los resultados del modelo "Leads and lags", donde, para evitar la trampa de la variable dummy se ha obviado la variable dicotómica I (2001). Teniendo en cuenta lo anterior, observamos la no significancia del coeficiente de $\beta_{3,2002}$, lo que, jugaría como evidencia a favor del cumplimiento del supuesto de tendencias paralelas antes del tratamiento.

Tabla 8. Modelo "Leads and Lags"

	Coef.	Std. Err.	
Tratamiento (T)	-0,678	0,1423	***
I(2002)	0,181	0,1316	
I(2003)	-0,275	0,1224	**
I(2004)	-1,915	0,1267	***
T*I(2002)	-0,214	0,1700	
T*I(2003)	0,151	0,1613	
T*I(2004)	1,121	0,1558	***
constante	1,968	0,1027	***
Observaciones:	5,059		
N individuos	1,306		

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10

Fuente. Elaboración propia.

6.1.3. Sesgo de autoselección

Para el caso del tratamiento aquí planteado, dada la base de datos con la que se cuenta, no es posible asegurar que los individuos elegibles que en el segundo seguimiento pertenecían a hogares receptores de subsidio vía otros miembros del hogar, estuvieron en esta situación desde la implementación del programa. En otras palabras, existe la posibilidad de que los niños identificados como tratamiento en el SS, hayan anteriormente sido beneficiarios de alguna transferencia de MFA, y posteriormente, este subsidio lo hayan perdido por no cumplir con los requerimientos del programa.

Lo anterior, representa un posible sesgo en las estimaciones del impacto del programa, puesto que, dentro de los requisitos para conservar el subsidio está la

asistencia al 80% de las clases y el no repetir el mismo año escolar más de una vez. En este sentido, los niños elegibles que para el SS no recibían transferencia, pero que pertenecían a hogares beneficiarios, pueden haber tenido anteriormente contacto con el programa MFA, pero haber sido agrupados dentro del grupo tratamiento dado su bajo desempeño escolar (falta de aleatorización).

Con el objetivo de solventar de algún modo la problemática identificada, se emplea como una variable aproximada a la continuidad en el programa de los niños “tratados” en el SS, la variación del total de niños inscritos al programa entre el PS y el SS. Dado que para el primer seguimiento no se tiene información sobre la identificación de los niños receptores de las TMC, únicamente se sabe el número de niños beneficiarios dentro del hogar, se procede a realizar un conteo de los niños beneficiarios de subsidios por educación en el primer y segundo seguimiento, para, con esta información identificar los hogares cuyo número de subsidios ha permanecido igual, mayor o menor en el SS que en el PS.

La tabla 9 refleja que alrededor del 60% de los hogares beneficiarios de MFA, quienes, tenían al menos un niño por fuera de programa en el primer seguimiento, continúan en esta misma posición o han incrementado el número de niños elegibles no beneficiarios de MFA para el segundo seguimiento. Lo anterior, por supuesto requiere del supuesto de la no presencia de migración de niños menores de 17 años dentro del hogar.

Tabla 9. Proporción de hogares cuya cantidad de individuos beneficiarios de MFA incrementa, disminuye o permanece igual

	<i>Individuos Tratamiento</i>		
	Frec.	%	% acum
Igual	146	31,00%	31%
Mayor en SS	129	27,39%	58%
Mayor en PS	140	29,72%	88%
Total	471	100%	

56 observaciones perdidas

Fuente. Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la anterior, a continuación, se realiza la evaluación del impacto del “programa” sobre la asistencia escolar e inasistencia a clases, pero, esta vez con la muestra de los hogares para los cuales el número de subsidios por educación permanece constante o es mayor en el SS que en el PS.

Como se observa en la tabla 10, si bien el impacto del “tratamiento” disminuye al considerar a los individuos tratados durante el primer y segundo seguimiento, el efecto sigue siendo negativo y significativo, dándole robustez a los resultados encontrados anteriormente.

Tabla 10. Impacto del "programa" sobre la asistencia escolar e inasistencia a clases

<i>Técnica de emparejamiento</i>	<i>Asistencia escolar</i>		<i>Inasistencia a clases</i>	
	(1)	(2)	(1)	(2)
	N=1207	N=1076	N=1200	N=1069
1 vecino más cercano	-0,298 ***	-0,286 ***	8,780 ***	8,134 ***
5 vecino más cercano	-0,313 ***	-0,250 ***	9,488 ***	7,351 ***
10 vecino más cercano	-0,313 ***	-0,255 ***	8,994 ***	7,442 ***
Distancia máxima (0,001)	-0,306 ***	-0,272 ***	8,843 ***	7,926 ***
Kernel	-0,310 ***	-0,244 ***	9,064 ***	7,005 ***
Kernel-Bootstrapping	-0,310 ***	-0,244 ***	9,064 ***	7,005 ***

*** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$. La columna (1) hace referencia a las estimaciones para el total de la muestra, mientras que, la columna (2) presenta los resultados para los individuos que fueron tratados en el PS y SS. Todas las técnicas de emparejamiento estimadas consideran un nivel de tolerancia del 20%. Para ver más variaciones de estas técnicas ver anexo 7.

Fuente. Elaboración propia.

7. Conclusiones

En el marco de la teoría neoclásica, los programas de transferencias a los hogares con baja generación de ingresos pueden ayudar a aliviar el costo de oportunidad enfrentado por las familias al momento de decidir si enviar o no a sus niños al colegio. Por otro lado, la condicionalidad de estas transferencias apunta a redireccionar el comportamiento de los hogares, puesto que, desde la economía experimental se cree que podrían existir ciertos comportamientos infundados que llevan a los hogares a sub-invertir en capital humano (Cookson, 2017).

En este sentido, el programa Más Familias en Acción nace bajo la modalidad de transferencia monetaria condicionada, cuyo objetivo es el de promover y fomentar la acumulación de capital humano al limitar el espacio de decisiones que puede tomar el hogar sobre la asistencia escolar. Sin embargo, al diseñar el programa de forma tal que haya un límite de niños beneficiarios por hogar, permite a los hogares más extensos y posiblemente más vulnerables, maniobrar los altos costos de oportunidad de los niños beneficiarios con los potenciales ingresos de aquellos niños que quedan por fuera del programa.

El presente trabajo investigativo presenta evidencia de lo anterior, puesto que, en los resultados se presentan impactos adversos del programa Más Familias en Acción sobre la escolaridad de los niños elegibles, pertenecientes a hogares beneficiarios, pero no subsidiados por el programa. Lo anterior, se mantiene incluso

controlado por aspiraciones educativas o condiciones económicas de los grupos en comparación (tratamiento y control).

Dados estos resultados encontrados, se considera que los gobiernos deberían poner en la balanza las ventajas y desventajas de incorporar un límite en el número de niños beneficiarios por hogar, puesto que, si bien se podría reducir la tasa de fertilidad con esta medida, también se podría incentivar a que haya un efecto remplazo entre los niños beneficiarios y no beneficiarios del programa.

En esta misma línea, el trabajo deja como reflexión las implicaciones de las políticas públicas sobre el bienestar de los hogares intervenidos, tanto aquellas que son generadas directamente por el funcionamiento de los programas sociales, como aquellas que son externalidades (positivas o negativas) sobre la sociedad.

Es importante tener en cuenta que las políticas públicas no se implementan sobre panoramas estáticos, más bien, sobre individuos u hogares cuyas decisiones pueden ser afectadas por la política implementada. En este sentido, al momento de diseñar e implementar una política se debería tener en cuenta que en las ciencias sociales el objeto de estudio puede adecuarse a las intervenciones realizadas dentro de su medio de interacción.

Finalmente, como mencionamos en la introducción, el diseño de los programas de TMC implica diferentes respuestas comportamentales en los hogares receptores, por tanto, para futuros trabajos resulta interesante evaluar el impacto del programa MFA sobre los hermanos de individuos beneficiarios teniendo en cuenta diferentes cuantías del subsidio o el tipo del mismo (subsidio por educación o nutrición), lo cual, podría llevarnos a hallazgos que permitan un mejor accionar de las políticas públicas.

Así mismo, se plantea para investigaciones futuras, la evaluación de impacto de ser un niño no beneficiario de un programa de TMC, dentro de un hogar que sí lo es, sobre las variables de resultado de desempeño escolar y probabilidad de graduación.

Bibliografía

- Akabayashi, H., & Psacharopoulos, G. (1999). The Trade-off between Child labour and human capital formation: A Tanzanian Case Study. *Journal of development Studies*, 35(5): 120-140.
- Attanasio, O., Gómez, L., Heredia, P., & Hernández, M. (2005). *The Short-Term Impact of a Conditional Cash Subsidy on Child Health and Nutrition in Colombia*.

- Attanasio, O., & Gómez, L. (2004). Evaluación d eimpacto del programa familias en acción-subsidios condicionados de la red de apoyo social. *London: Institute of Fiscal Studies*.
- Attanasio, O., Fitzsimons, E., Gomez, A., Gutierrez, M., Meghir, C., & Mesnard, A. (2010). Children's schooling and work in the presence of a conditional cash transfer program in rural Colombia. *Economic development and cultural change*, 58(2), 181-210.
- Baez, J., & Camacho, A. (2011). Assessing the long-term effects of conditional cash transfers on human capital: evidence from Colombia. *The World Bank*.
- Barrera-Osorio, F., Bertrand, M., Linden , L., & Perez-Calle, F. (2008). Conditional cash transfers in education: design features, peer and sibling effects evidence from a randomized experiment in Colombia. *The World Bank*.
- Basu, K., & Van, P. (1998). The economics of child labor. *American economic review*, 412-427.
- Bernal, R., & Peña, X. (2011). Guía práctica para la evaluación de impacto. *Ediciones Uniandes-Universidad de los Andes*.
- Berry, J., Dizon-Ross, R., & Jagnani, M. (2019). Not Playing Favorites: An Experiment on Parental Preferences for Educational Investment. *Working Paper*.
- Cookson, T. (2017). *The unseen gender impact of conditionality: extra-official conditions*. International Policy Centre for inclusive growth.
- DANE, D. A. (abril de 2019). *Trabajo Infantil: Principales resultados octubre-diciembre 2018*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/jobinfantil/pres_t_rab_inf_2018.pdf
- DNP-Departamento Nacional de Planeación. (2000). *Documento Conpes 3081*. Bogotá, D.C.
- Ferreira, F., Filmer, D., & Schady, N. (2009). Own and sibling effects of conditional cash transfer programs: Theory and evidence from Cambodia. *The World Bank*.
- Galiani, S., & McEwan, P. (2013). The heterogeneous impact of conditional cash transfers. *Journal of Public Economics*, 103, 85-96.
- García, S., Harker, A., & Cuartas, J. (2019). Building dreams: The short-term impacts of a conditional cash transfer program on aspirations for higher education. *International Journal of Educational Development*, 64, 48-57.

- Garg, A., & Morduch, J. (1998). Sibling rivalry and the gender gap: Evidence from child health outcomes in Ghana. *Journal of Population Economics*, 11(4), 471-493.
- Haddad, L., Hoddinott, J., & Alderman, H. (1998). Intrahousehold resource allocation in developing countries: Models, methods, and policies. *FOOD AND NUTRITION BULLETIN*, Vol 19, p. 71-72.
- Holgado, D., Maya-Jariego, I., Ramos, I., Palacio, J., Oviedo-Trespalacios, O., Romero-Mendoza, V., & Amar, J. (2014).). Impact of child labor on academic performance: Evidence from the program “Edúcame Primero Colombia”. *International journal of educational development*, 34, 58-66.
- ICBF. (2017). Línea de política pública para la prevención y erradicación del trabajo infantil y la protección integral al adolescente trabajador 2017-2027. *Comité Interinstitucional para la Prevención y Erradicación del Trabajo Infantil*.
- Khanam, R. (2007). Child labour and school attendance: Evidence from Bangladesh. *International Journal Social Economics*, 35(1): 77-9.
- Leight, J. (2017). Sibling rivalry: Endowment and intrahousehold allocation in Gansu Province, China. *Economic Development and Cultural Change* , 65(3), 457-493.
- Lincove, J., & Parker, A. (2016). The influence of conditional cash transfers on eligible children and their siblings. *Education Economics*, 24(4), 352-373.
- Morduch. (2000). Sibling rivalry in Africa. *American Economic Review*, 90(2), 405-9.
- Núñez Méndez, J., & Ramírez Jaramillo, J. C. (2002). *Determinantes de la pobreza en Colombia: años recientes*. CEPAL.
- Ono, H. (2004). Are sons and daughters substitutable? Allocation of family resources in contemporary Japan. *Journal of the Japanese and International Economies*, 18(2), 143-160.
- Parish, W., & Willis, R. (1993). Daughters, education, and family budgets Taiwan experiences. *Journal of Human Resources*, 863-898.
- Psacharopoulos, G. (1997). Child labor versus educational attainment Some evidence from Latin America. *Journal of population economics*, 10(4), 377-386.
- Serrano, E. (2003). Economía de la familia: Una aplicación empírica del modelo unitario para Colombia. *Cuadernos de Economía*, 22(38), 151-177.

Tenikue, M., & Verheyden, B. (2007). Birth Order, Child Labor and Schooling: Theory and Evidence from Cameroon. *Unpublished manuscript* .

Anexos.

Anexo 1. Exhaustividad de variables incluidas o calidad de emparejamiento

	dF/dx	P> Z
Predicción	0,712	0,0070
Aspira terminar la secundaria	-0,030	0,5740
Aspira terminar universidad	-0,1063	0,2430
Hijo del jefe del hogar	-0,0572	0,3750
Edad del niño	0,0182	0,2280
Número de miembros	0,008	0,3980
Edad del jefe de hogar	-0,002	0,2820
Número de niños entre 7-11 años	0,021	0,2820
Tasa de dependencia	0,111	0,3870
Paredes de bahareque	0,047	0,3240
La vivienda cuenta con gas por tubería	0,082	0,3260
Tasa estudiantes/profesor zona rural	-0,011	0,0770
Tasa estudiantes/profesor zona urbana	0,011	0,1330
Total establecimientos oficiales	0,007	0,3100
Municipio de la región Atlántica	-0,059	0,2810

Ninguna de las estimaciones es significativa, lo cual, es evidencia a favor de la correcta especificación del modelo base para el emparejamiento entre los individuos del grupo control y tratamiento.

Anexo 2. Efecto total y heterogéneo del tratamiento sobre la asistencia a un centro educativo. Otras técnicas de emparejamiento.

Técnica de emparejamiento	Total muestra	Mujeres	Hombres	6-10 años	11-16 años
	N=1207	N=501	N= 706	N=587	N=620
1 vecino más cercano	-0,347 ***	-0,255 ***	-0,366 ***	-0,244 ***	-0,403 ***
1 vecino más cercano-tolerancia 20%	-0,298 ***	-0,256 ***	-0,308 ***	-0,188 ***	-0,340 ***
1 vecino más cercano sin remplazo	-0,328 ***	-0,220 ***	-0,370 ***	-0,230 ***	-0,387 ***
5 vecinos más cercanos	-0,347 ***	-0,258 ***	-0,402 ***	-0,270 ***	-0,362 ***
5 vecinos más cercanos-tolerancia 20%	-0,313 ***	-0,275 ***	-0,336 ***	-0,211 ***	-0,341 ***

10 vecinos más cercanos	-0,340	***	-0,291	***	-0,411	***	-0,256	***	-0,386	***
10 vecinos más cercanos-tolerancia 20%	-0,313	***	-0,256	***	-0,361	***	-0,208	***	-0,370	***
Distancia máxima (0,001)	-0,306	***	-0,243	***	-0,339	***	-0,052	***	-0,423	***
Distancia máxima (0,005)	-0,344	***	-0,201	***	-0,409	***	-0,222	***	-0,37	***
Distancia máxima (0,001)-tolerancia 20%	-0,306	***	-0,185	***	-0,326	***	-0,036	***	-0,412	***
Distancia máxima (0,005)-tolerancia 20%	-0,325	***	-0,207	***	-0,371	***	-0,211	***	-0,343	***
Kernel	-0,340	***	-0,256	***	-0,420	***	-0,211	***	-0,385	***
Kernel-Bootstraping	-0,340	***	-0,256	***	-0,256	***	-0,267	***	-0,39	***
Kernel-tolerancia 20%	-0,310	***	-0,274	***	-0,359	***	-0,222	***	-0,373	***
Kernel-Bootstraping-Tolerancia 20%	-0,310	***	-0,274	***	-0,274	***	-0,222	***	-0,37	***

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10.

Fuente. Elaboración propia.

Anexo 3. Efecto total y heterogéneo del tratamiento sobre el número de días que el individuo faltó a clases el mes pasado. Otras técnicas de emparejamiento.

Técnica de emparejamiento	Total muestra	Mujeres	Hombres	6-10 años	11-16 años
	N=1200	N=496	N= 704	N=584	N=620
1 vecino más cercano	10,351	5,721	12,815	5,985	10,329
1 vecino más cercano-tolerancia 20%	8,780	7,595	11,258	3,955	9,663
1 vecino más cercano sin remplazo	9,373	6,871	10,588	5,919	11,691
5 vecino más cercano	10,713	8,390	11,730	8,086	10,289
5 vecino más cercano-tolerancia 20%	9,488	8,834	9,980	6,198	9,958
10 vecino más cercano	9,957	8,846	11,835	7,196	10,837

10 vecino más cercano-tolerancia 20%	8,994 ***	8,815 ***	10,441 ***	5,647 ***	10,711 ***
Distancia máxima (0,001)	8,915 ***	9,133 ***	11,803 ***	2,689 ***	8,684 ***
Distancia máxima (0,005)	10,335 ***	6,990 ***	13,303 ***	5,765 ***	9,917 ***
Distancia máxima (0,001)-tolerancia 20%	8,843 ***	8,658 ***	10,630 ***	2,210 ***	9,046 ***
Distancia máxima (0,005)-tolerancia 20%	9,460 ***	7,423 ***	12,332 ***	5,051 ***	10,187 ***
Kernel	10,076 ***	7,154 ***	11,966 ***	7,526 ***	11,267 ***
Kernel-Bootstrapping	10,076 ***	7,154 ***	7,154 ***	7,526 ***	11,267 ***
Kernel-tolerancia 20%	9,064 ***	7,721 ***	10,218 ***	6,059 ***	11,002 ***
Kernel-Bootstrapping-Tolerancia 20%	9,064 ***	7,721 ***	7,721 ***	6,059 ***	11,002 ***

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10.

Fuente. Elaboración propia.

Anexo 4. Efecto total y heterogéneo del tratamiento sobre si el niño trabajó. Otras técnicas de emparejamiento.

Técnica de emparejamiento	Total muestra	Mujeres	Hombres	6-10 años	11-16 años
	N=371	N=100	N=271	N=53	N=317
1 vecino más cercano	-0,078	0,450 *	-0,1522	-0,375 *	-0,077
1 vecino más cercano-tolerancia 20%	-0,099	0,450 *	-0,1522	-0,381 *	-0,091
1 vecino más cercano sin remplazo	-0,078	0,050	-0,1522 *	-0,125	-0,105 *
5 vecinos más cercanos	-0,062	0,360 **	-0,1522	-0,125	-0,053
5 vecinos más cercanos-tolerancia 20%	-0,097	0,360 **	-0,1522 *	-0,095	-0,077
10 vecinos más cercanos	-0,052	0,190	-0,127	-0,063	-0,058
10 vecinos más cercanos-tolerancia 20%	-0,077	0,190	-0,181 *	-0,048	-0,093
Distancia máxima (0,001)	-0,196 *	0,750 *	-0,217		0,057
Distancia máxima (0,005)	-0,086	0,375 *	-0,147	0,167	0,022
Distancia máxima (0,001)-tolerancia 20%	-0,181 *	0,750 *	-0,217		0,061
Distancia máxima (0,005)-tolerancia 20%	-0,106	0,375 *	-0,176 *	0,167	0,036

Kernel	-0,061	0,418 **	-0,148 *	-0,192	-0,063
Kernel-Bootstrapping	-0,061	0,418	0,418 *	-0,192	-0,063
Kernel-tolerancia 20%	-0,090	0,418 **	-0,180 **	-0,239	-0,076
Kernel-Bootstrapping-Tolerancia 20%	-0,090	0,418	0,418	-0,239	-0,076

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10.

Fuente. Elaboración propia.

Anexo 5. Efecto total y heterogéneo del tratamiento sobre si el niño trabajó o realizó actividades domésticas la semana pasada. Otras técnicas de emparejamiento

Técnica de emparejamiento	Total muestra	Mujeres	Hombres	7-10 años	11-16 años
	N=587	N=256	N= 331	N=95	N=489
1 vecino más cercano	0,030	0,000	0,169 *	-0,083	-0,131 **
1 vecino más cercano-tolerancia 20%	-0,050	-0,053	0,160 *	0,179	-0,179 **
1 vecino más cercano sin remplazo	-0,082 **	-0,034	-0,056	0,042	-0,091 **
5 vecino más cercano	-0,003	-0,007	0,063	0,217	-0,001
5 vecino más cercano-tolerancia 20%	-0,065	-0,007	0,032	0,321 *	-0,030
10 vecino más cercano	0,014	-0,045	0,039	0,083	-0,028
10 vecino más cercano-tolerancia 20%	-0,034	-0,036	-0,017	0,193	-0,057
Distancia máxima (0,001)	-0,066	-0,104	0,041	0,750 *	-0,200 **
Distancia máxima (0,005)	-0,022	-0,087	0,062	-0,267	-0,076
Distancia máxima (0,001)-tolerancia 20%	-0,081	-0,119	0,043	0,750 *	-0,242 ***
Distancia máxima (0,005)-tolerancia 20%	-0,076	-0,119 *	0,052	0,381	-0,105 *
Kernel	0,007	-0,006	0,041	0,197	-0,022
Kernel-Bootstrapping	0,007	-0,006	-0,006	0,197	-0,022
Kernel-tolerancia 20%	-0,046	-0,050	0,004	0,288 *	-0,053
Kernel-Bootstrapping-Tolerancia 20%	-0,046	-0,050	-0,050	0,288	-0,053

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10.

Fuente. Elaboración propia.

Anexo 6. Prueba de Falsificación. Otras técnicas de emparejamiento.

Técnica de emparejamiento	N=1168
1 vecino más cercano	-0,011
1 vecino más cercano-tolerancia 20%	-0,027

1 vecino más cercano sin remplazo	-0,014
5 vecino más cercano	0,000
5 vecino más cercano-tolerancia 20%	-0,004
10 vecino más cercano	-0,008
10 vecino más cercano-tolerancia 20%	-0,007
Distancia máxima (0,001)	-0,026
Distancia máxima (0,005)	-0,008
Distancia máxima (0,001)-tolerancia 20%	-0,021
Distancia máxima (0,005)-tolerancia 20%	-0,004
Kernel	0,003
Kernel-Bootstraping	0,003
Kernel-tolerancia 20%	0,002
Kernel-Bootstraping-Tolerancia 20%	0,002

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10.

Fuente. Elaboración propia.

Anexo 7. Impacto del "programa" sobre la asistencia escolar e inasistencia a clases. Otras técnicas de emparejamiento

Técnica de emparejamiento	Asistencia escolar		Inasistencia a clases	
	(1)	(2)	(1)	(2)
	N=1207	N=1076	N=1200	N=1069
1 vecino más cercano	-0,347 ***	-0,328 ***	10,351 ***	9,177 ***
1 vecino más cercano-tolerancia 20%	-0,298 ***	-0,286 ***	8,780 ***	8,134 ***
1 vecino más cercano sin remplazo	-0,328 ***	-0,287 ***	9,373 ***	7,883 ***
5 vecino más cercano	-0,347 ***	-0,283 ***	10,713 ***	8,486 ***
5 vecino más cercano-tolerancia 20%	-0,313 ***	-0,250 ***	9,488 ***	7,351 ***
10 vecino más cercano	-0,340 ***	-0,286 ***	9,957 ***	8,454 ***
10 vecino más cercano-tolerancia 20%	-0,313 ***	-0,255 ***	8,994 ***	7,442 ***
Distancia máxima (0,001)	-0,306 ***	-0,266 ***	8,915 ***	8,040 ***
Distancia máxima (0,005)	-0,344 ***	-0,276 ***	10,335 ***	8,643 ***

Distancia máxima (0,001)-tolerancia 20%	-0,306 ***	-0,272 ***	8,843 ***	7,926 ***
Distancia máxima (0,005)-tolerancia 20%	-0,325 ***	-0,225 ***	9,460 ***	7,676 ***
Kernel	-0,340 ***	-0,278 ***	10,076 ***	8,223 ***
Kernel-Bootstraping	-0,340 ***	-0,278 ***	10,076 ***	8,223 ***
Kernel-tolerancia 20%	-0,310 ***	-0,244 ***	9,064 ***	7,005 ***
Kernel-Bootstraping-Tolerancia 20%	-0,310 ***	-0,244 ***	9,064 ***	7,005 ***

*** p<0,01; ** p<0,05; * p<0,10. La columna (1) hace referencia a las estimaciones para el total de la muestra, mientras que, la columna (2) presenta los resultados para los individuos que fueron tratados en el PS y SS.
Fuente. Elaboración propia.