

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS



---

# **Evaluación de los efectos del programa Familias en Acción sobre la mortalidad infantil en Colombia**

---

JUAN JAVIER SANTOS OCHOA

Ciudad de México

Agosto de 2015

# Evaluación de los efectos del programa Familias en Acción sobre la mortalidad infantil en Colombia.

Juan Javier Santos Ochoa \*

Agosto de 2015

## Resumen

Este trabajo busca evaluar los efectos que el programa de transferencias condicionadas Familias en Acción ha tenido sobre la tasa de mortalidad infantil en los municipios de Colombia, durante el periodo 2007-2011. Se construyó un panel de datos municipales y se estimaron modelos con efectos fijos para calcular el impacto, donde la variable de tratamiento fue el porcentaje de población que recibía las transferencias. Los resultados indican que el programa ha contribuido a la reducción de la mortalidad infantil en el país, aunque su efecto ha sido pequeño. En algunas regiones el efecto fue mucho mayor y en otras, no tuvo impacto. Así mismo, los municipios con mejores condiciones de vida y con TMI más baja fueron los que presentaron un impacto significativo.

---

\*Estudiante Maestría en economía, CIDE. Este trabajo se realiza dentro del programa de estancias de investigación de verano 2015 del centro CLEAR para América Latina

## Introducción

Colombia ha tenido importantes avances en la reducción de la tasa de mortalidad infantil (TMI) en los últimos 15 años. Según el informe anual de seguimiento a los objetivos de desarrollo del milenio ([PNUD, 2014](#)), hasta el año 2011, la TMI del país se redujo anualmente, en promedio, en 0.44 muertes por cada mil nacidos vivos, y va en camino a cumplir la meta 4 de los objetivos del milenio que estableció una disminución de 2/3 de la TMI entre 1990 y 2015.

Sin embargo, señala el mismo informe, cada año siguen muriendo cerca de 8000 niños menores de un año. Según el estudio mundial de carga de enfermedad ([Institute for Health Metrics and Evaluation, 2013](#)), en 2010, las muertes entre 0 y 364 días de vida representaron el 6.5% de las muertes totales y el 11% de los DALYs<sup>1</sup> totales del país. Además, según datos del sistema de seguimiento a los objetivos del milenio, también del IHME, Colombia ocupa la posición 132, entre 188 países, en el *ranking* de países con mayor reducción en la mortalidad de menores de 5 años ([Institute for Health Metrics and Evaluation, 2014](#)).

Acelerar la reducción de la mortalidad infantil requiere actuar sobre los cuidados de la madre y el niño, además de sus condiciones materiales de vida. Para lograr esta meta también es importante aumentar la cobertura y calidad de los servicios médicos e implementar más campañas educativas sobre el cuidado infantil y materno ([PNUD, 2005](#)). Los programas de transferencias condicionadas, si bien no tienen como objetivo principal evitar la mortalidad infantil, pueden incentivar a los hogares a tener este tipo de comportamientos que pueden mejorar la salud de madres e hijos.

Los programas de transferencias condicionadas (CCT, por la abreviación en inglés de *Conditional Cash Transfer*) se han convertido en una de las principales políticas sociales para evitar la transmisión intergeneracional de la pobreza en países en desarrollo. Las CCT son programas de amplia cobertura poblacional, que generalmente consisten en la entrega de un subsidio monetario a la madre del hogar con la condición

---

<sup>1</sup>*Disability Adjusted Life Years*: son una medida de carga de enfermedad que cuenta los años de vida perdidos debido a muerte prematura y los años de vida vividos con discapacidad debido a la enfermedad.

de que cumpla con ciertas medidas que promueven la acumulación de capital humano de sus hijos. Usualmente estas medidas incluyen asistencia escolar, vacunación, y monitoreo del crecimiento para los niños, y cuidados prenatales para las mujeres embarazadas ([Fiszbein et al., 2009](#)).

Los programas CCT han sido exitosos mejorando un gran número de indicadores socioeconómicos en los hogares que reciben las transferencias. [Fiszbein et al. \(2009\)](#) reportan que varios estudios han encontrado efectos significativos sobre la cantidad y calidad del consumo, reducción de la pobreza y reducción del trabajo infantil. También se han registrado aumentos en la tasa de matrícula y asistencia escolar y en el uso de servicios preventivos de salud, aunque los efectos sobre variables finales, como el desempeño en pruebas estandarizadas, el salario (tras recibir más años de educación) y el estado de salud, han sido modestos. [Arnold et al. \(2011\)](#) señalan que también hay evidencia, aunque más limitada, de que las CCT ayudan a mejorar el empoderamiento y la equidad de género, mitigar los riesgos de desastres naturales y facilitar la cohesión social.

Desde el año 2001 en Colombia se ha implementado el programa de transferencias condicionadas Familias en Acción (FA) que se ha convertido en la principal política social del país, llegando a más de 2.6 millones de hogares y cubriendo todos los municipios del territorio nacional. Aunque el objetivo principal del programa no es la reducción de la mortalidad infantil, es probable que pueda incidir sobre ésta ya que promueve comportamientos saludables para la infancia.

Se han realizado varias evaluaciones sobre los efectos del programa FA sobre indicadores de pobreza, salud y educación, sin embargo aún no se ha evaluado si ha tenido relación con la mortalidad infantil. El objetivo de este trabajo es comprobar si FA ha tenido un impacto sobre la reducción de la tasa de mortalidad infantil, total y por causas, en los municipios de Colombia en el periodo 2007-2011.

Este documento se compone de 5 secciones. La primera es esta introducción, donde se exponen los principales conceptos y se revisa la literatura existente sobre transferencias condicionadas y salud infantil. En la segunda sección se explica la historia del

programa y su funcionamiento; en la tercera se detalla la metodología y las fuentes de información; en la cuarta se exponen los resultados y en la última sección se concluye.

## **Programas de transferencias condicionadas y salud infantil**

Hay buena cantidad de evidencia que señala los efectos positivos de las CCT sobre indicadores de la salud infantil, especialmente en Latinoamérica ([Lagarde et al., 2007](#); [Owusu-Addo and Cross, 2014](#)). El caso más estudiado es el de PROGRESA en México ([Rivera et al., 2004](#); [Gertler, 2004](#); [Behrman and Hoddinott, 2005](#); [Huerta, 2006](#); [Barber and Gertler, 2008](#); [Fernald et al., 2008](#); [Leroy et al., 2008](#)).

[Gertler \(2004\)](#) estudió el impacto del Programa de Educación, Salud y Alimentación (PROGRESA, ahora Prospera), que incluyó transferencias monetarias, pláticas informativas para las madres y suministro de suplementos alimenticios a niños menores de 5 años de comunidades rurales mexicanas, en el año 1997. Sus resultados mostraron que los niños que nacieron durante el periodo que duró la intervención tuvieron tasas de enfermedad más bajas, menor probabilidad de tener anemia y crecieron un centímetro más durante el primer año que aquellos que no estaban en el programa. [Behrman and Hoddinott \(2005\)](#), usando información de las mismas comunidades y del mismo periodo que [Gertler \(2004\)](#), indicaron que los niños entre 12 y 36 meses que recibieron el tratamiento crecieron un sexto por encima de la media cada año y además tuvieron menor probabilidad de desnutrición. [Huerta \(2006\)](#) encontró que las tasas de enfermedad diarreica e infecciones respiratorias también disminuyeron y [Barber and Gertler \(2008\)](#) hallaron menor probabilidad de nacer con bajo peso.

[Fernald et al. \(2008\)](#) y [Fernald et al. \(2009\)](#) hacen seguimiento a los menores que inicialmente recibieron el tratamiento de PROGRESA en 1997. Encuentran que 6 años y medio después de iniciado el programa los niños siguen reportando mejores medidas de estatura para la edad, menor riesgo de sufrir desnutrición y sobrepeso y mejor desarrollo en pruebas de desarrollo cognitivo. En el año 2007, 10 años después de haber iniciado el programa, se sigue evidenciando una relación positiva entre el monto de transferencias recibidas por los hogares y la estatura para la edad y medidas de desarrollo cognitivo de los niños.

En Brasil también se ha evaluado el impacto de programas CCT sobre la salud infantil, no obstante, los resultados son mixtos. [Morris et al. \(2004\)](#) estudian el efecto de *Bolsa Alimentação*, un programa de transferencias condicionadas dirigido a hogares pobres con niños menores de siete años o con madres embarazadas o lactantes, en cuatro municipios del noreste de Brasil. El resultado de la evaluación fue que los niños en hogares que recibían el subsidio tenían menor altura y peso para la edad. Según los autores, la posible causa de estos resultados es que las madres creían que las transferencias les serían retiradas si sus hijos mostraban buen crecimiento. Por otra parte, [Shei et al. \(2014\)](#) estudiaron el impacto del programa *Bolsa Família* en una comunidad de la ciudad de Salvador en el año 2010. Sus estimaciones indicaron que *Bolsa Família* incrementaba la probabilidad de que los niños utilizaran servicios preventivos de salud, fueran a monitoreos de crecimiento y recibieran vacunación. Sin embargo, no se encontró que los niños que eran beneficiarios del tratamiento tuvieran mejor salud reportada que aquellos que no estaban en el programa. [Reis \(2010\)](#) encontró, con datos del año 2003, que los niños que vivían en hogares que recibían transferencias condicionadas tenían mejor estado de salud reportado por su madre, que los que vivían en hogares que no recibían las transferencias.

En Colombia, [Attanasio et al. \(2005\)](#) evaluaron el programa FA usando muestras aleatorizadas para el periodo 2001-2002 en municipios rurales (menores de 100 mil habitantes) y encontraron efectos positivos sobre el estado nutricional de los niños que reciben el tratamiento. Sus cálculos muestran que los beneficiarios del programa menores de 2 años tuvieron un Z-score 0.161 mayor que los niños de comunidades no beneficiadas, lo que significa que niños de un año de edad tuvieron 0.43 centímetros más de crecimiento. Así mismo, el programa se asoció con una menor probabilidad de estar crónicamente desnutrido y con una ganancia de 600 gramos más de peso en los recién nacidos de zonas urbanas. También encontraron que FA contribuía a disminuir la probabilidad de presentar síntomas de diarrea en menores de 2 años de zonas rurales. Además, FA aumentó el consumo de vegetales y proteínas en menores de 5 años y elevó la probabilidad de asistir a controles médicos de crecimiento y desarrollo y vacunación de DPT.

Una evaluación posterior de FA elaborada por el Centro Nacional de Consultoría (Núñez et al., 2011) para grandes centros urbanos encontró menor incidencia de Infección Respiratoria Aguda entre los niños tratados, sin embargo no hubo efecto sobre Enfermedad Diarréica Aguda. Tampoco se encontró impacto en la inscripción al programa de Crecimiento y Desarrollo, una iniciativa del Ministerio de Salud para promover controles médicos preventivos en la infancia. En cuanto al estado nutricional, se midió la diferencia en el índice de masa corporal entre los niños tratados y no tratados, evidenciando un efecto del programa sólo en la reducción de sobrepeso en menores de 5 años y ningún efecto en niños de 5 o más años.

## **Transferencias condicionadas y mortalidad infantil**

Yablonski and O'Donnell (2009) proponen un marco teórico para explicar los mecanismos mediante los cuáles las transferencias de dinero actúan sobre la mortalidad infantil. En su enfoque, los determinantes de la mortalidad infantil se pueden clasificar en tres categorías: inmediatos, intermedios y estructurales. Los determinantes inmediatos se refieren a las enfermedades, la causa directa de la mayoría de las muertes infantiles. Los determinantes intermedios son aquellos que llevan a la enfermedad y la desnutrición en los niños, entre los que se cuentan el acceso inadecuado a cuidados de salud de buena calidad; la imposibilidad de acceder a la cantidad y calidad adecuada de alimentos; un ambiente físico inapropiado o no saludable y la incapacidad del hogar para cuidar de los mujeres y niños. Por último, los determinantes estructurales son los relacionados con las condiciones económicas, sociales y políticas que definen la posición socioeconómica del hogar dentro de la sociedad y también el nivel de exposición a factores de riesgo más inmediatos. Dentro de los principales determinantes estructurales se encuentran el nivel de ingreso y riqueza del hogar, la educación de la madre y otros factores asociados al empoderamiento de la mujer.

Los programas de transferencias condicionadas pueden actuar sobre los tres tipos de determinantes de mortalidad infantil de manera directa o también interrelacionada. Algunos programas otorgan suplementos alimenticios a los niños y obligan a que se cumpla con un esquema de inmunización básico con el objetivo de mejorar la

nutrición y evitar las enfermedades prevenibles, actuando de esta manera contra los determinantes inmediatos.

Los determinantes intermedios pueden ser impactados de varias maneras por los programas CCT. El dinero transferido puede ser utilizado por el hogar para proveerse de mayor cantidad de alimentos y de mejor calidad, lo que disminuye el riesgo de desnutrición. Los recursos también pueden ser utilizado para superar barreras financieras que impiden el acceso a salud y así recibir atención médica oportuna en caso de enfermedad. En algunos programas se incluye como condicionante del subsidio controles pre- y post-natales para la madre, que ayudan a prevenir enfermedades y posibles complicaciones durante el embarazo y el parto. Además, otra condición suelen ser los controles de crecimiento para los niños con el objetivo de revisar de forma periódica la evolución de su salud. En los programas que incluyen charlas informativas que deben atender las madres, generalmente se imparten recomendaciones de higiene, alimentación y atención temprana a ciertas enfermedades que pueden representar mejores cuidados para los niños.

Para un número importante de hogares, las transferencias recibidas ayudan a mejorar su situación de pobreza y a incrementar sus ingresos y activos. De esta manera se disminuye la vulnerabilidad y se evita que en periodos de crisis los hogares adopten comportamientos de consumo que afecten la salud y nutrición a largo plazo de los niños. Por otra parte, dado que muchos programas entregan el dinero a la madre del hogar se promueve el empoderamiento de las mujeres. En algunos países, los programas CCT van acompañados de mayores esfuerzos para mejorar la oferta y la calidad de los servicios médicos, lo que puede impactar de manera positiva en el acceso a la salud de los niños beneficiarios del programa y las madres gestantes ([Yablonski and O'Donnell, 2009](#)).

Recientemente varios estudios han evaluado los efectos de las transferencias condicionadas sobre la mortalidad infantil, encontrando en general efectos positivos. [Barham \(2011\)](#) calcula los efectos de PROGRESA sobre la mortalidad infantil y neonatal en zonas rurales de México. La autora construye un panel con información municipal entre los años 1992 y 2001, y estima modelos con efectos fijos tomando como variable de



tratamiento el porcentaje de hogares rurales de cada municipio que son beneficiarios del programa. Sus resultados muestran que PROGRESA provocó una disminución del 17% en la TMI rural en los municipios que contaban con el programa, pero no hubo efectos sobre la mortalidad neonatal. También reportó que la mortalidad infantil rural por causas como infecciones intestinales, enfermedades respiratorias y deficiencias nutricionales se vieron reducidas. Los efectos encontrados fueron más altos en las comunidades que previo a la introducción del programa tenían una TMI más alta y condiciones socioeconómicas menos favorables.

[Rasella et al. \(2013\)](#) evaluaron el impacto del programa *Bolsa Família* sobre la mortalidad de menores de 5 años en Brasil. Con datos municipales para el periodo 2004-2009, los autores estimaron modelos panel binomial negativo con efectos fijos, ajustando por variables socioeconómicas relevantes. La variable de tratamiento utilizada fue el porcentaje de hogares beneficiarios del programa con respecto al total de hogares que eran elegibles para participar. Sus resultados indicaron que mayor cobertura del programa llevaba a una disminución de la mortalidad de menores, total y por causas como enfermedades diarreicas, desnutrición e infecciones respiratorias. Los efectos encontrados fueron mayores en los municipios en los que la totalidad de los hogares elegibles recibían la transferencia por 4 o más años.

[Guanais \(2013\)](#) también estudia el impacto de *Bolsa Família* en Brasil, pero esta vez sobre la tasa de mortalidad postneonatal municipal (niños que mueren entre los 28 y 364 días de vida) en el periodo 1998-2010. Estimó modelos panel con efectos fijos, incluyendo como variables de tratamiento el porcentaje de la población total que es beneficiaria de *Bolsa Família*, un programa CCT, y de *Saúde da Família*, un programa para ampliar el acceso público a servicios de salud. También incluyó un conjunto de variables socioeconómicas como controles. Sus resultados indican que *Bolsa Família* tuvo efectos significativos en la reducción de la mortalidad postneonatal, tanto de forma independiente como en conjunto con *Saúde da Família*. También reporta que a nivel regional, los efectos de los programas son diferentes.

En India, [Lim et al. \(2010\)](#) analizaron el efecto del programa CCT Janani Suraksha Yojana (JSY) sobre la mortalidad perinatal, neonatal y materna utilizando datos

de dos encuestas de salud llevadas a cabo en los periodos 2002-2004 y 2007-2009 y aplicando técnicas de emparejamiento. A diferencia de los programas tradicionales de CCT en América Latina, el programa JSY está específicamente dirigido a mujeres en embarazo y otorga un pago para incentivar el parto en instituciones acreditadas de salud. Sus resultados mostraron que JSY estaba asociado con una reducción de entre 3.7 y 4.1 muertes perinatales por cada 1000 embarazos y cerca de 2.4 muertes neonatales por cada por cada 1000 nacidos vivos. Estos efectos fueron menores en los estados del país que contaban con menos infraestructura para la atención adecuada de nacimientos.

## El programa Familias en Acción

FA es un programa que surgió para evitar la pérdida de capital humano en la población más pobre del país tras la crisis económica de finales de los años 90. Desde su origen, el programa consta de dos subsidios diferentes. El primero es un subsidio de nutrición que reciben los hogares con niños menores de 7 años. El monto de este subsidio es el mismo independientemente del número de niños que habiten el hogar y está condicionado a que los niños asistan a controles médicos de crecimiento y desarrollo. El otro subsidio es el de educación, que se recibe por cada hijo entre 7 y 18 años que asiste a la escuela y varía según el grado escolar que está cursando y el municipio de residencia.

La historia del programa se puede dividir en 3 fases ([Acción Social & Departamento Nacional de Planeación, 2010](#)). La primera fase, entre los años 2001 y 2006, cubrió principalmente a población de municipios rurales <sup>2</sup> y a población desplazada por la violencia. Durante este periodo se fueron seleccionando municipios de forma progresiva hasta alcanzar cobertura en 848 municipios (75% de los municipios del país) y 700.000 familias beneficiadas.

En la segunda fase, a partir de 2007, el programa amplió su cobertura a la población pobre afrodescendiente y de grupos indígenas, y a la población de centros urbanos que

---

<sup>2</sup>Aquellos municipios de menos de cien mil habitantes

estaban en nivel 1 del Sisben <sup>3</sup>, aumentando considerablemente el número de familias beneficiarias. En esta fase, se establecieron cupos por municipios para el número de hogares que podían recibir los subsidios. Los criterios establecidos para el cupo de familias en cada municipio fueron el número de familias en nivel 1 del Sisben y el porcentaje de estas familias que vivían en zona rural. A partir de estas dos variables se hizo una clasificación de los municipios en Tipo I, II, o III, donde cada categoría tenía diferentes criterios para la selección de beneficiarios.

Los municipios tipo I eran aquellos en los que la población rural era mayor o igual al 55% del total, y la población en Sisben nivel 1 era mayor o igual al 40% (273 municipios). Los tipo II eran los que también tenían 55% o más de población rural, pero con población en nivel 1 del Sisben de menos de 40% (513 municipios). Los restantes municipios fueron clasificados como tipo III (309).

En los municipios Tipo I y III el número de cupos se definió teniendo en cuenta el porcentaje de hogares que estaban en nivel 1 del Sisben y el Índice de Condiciones de Vida, calculado por el Departamento Nacional de Planeación. En los tipo I se escogieron el 100% de hogares elegibles, mientras que en los tipo III se construyó un índice de brecha de pobreza por sectores y se seleccionaron los hogares de sectores con mayor brecha hasta completar el cupo asignado al municipio. En los municipios tipo II se decidió seleccionar al total de hogares elegibles.

La tercera fase del programa inicia en el año 2012 y es la actualmente vigente. En esta etapa se renombra como “Más Familias en Acción” y se hace un rediseño técnico y operativo del programa para alcanzar una cobertura total de la población objetivo.

## **Mecanismos del programa para reducir la mortalidad infantil**

FA no incluye complementos nutricionales para los menores del hogar y las visitas pre- o post-natales no están incluidas dentro de las condicionalidades del programa. La única condición que está directamente relacionada con la salud de los niños es la

---

<sup>3</sup>El Sisben es un sistema de focalización individual para identificar a los potenciales beneficiarios de programas sociales. Otorga un puntaje a cada hogar, de acuerdo a sus condiciones de vida, y los clasifica en niveles de 1 a 6, siendo el 1 el que corresponde a la población más pobre.

asistencia a los controles del programa de crecimiento y desarrollo, en el cual se aplica el esquema de vacunación y se hace seguimiento a la talla y el peso. En el primer año de vida, las madres deben garantizar la asistencia de sus hijos a 6 de estas citas de control.

El otro mecanismo por el cual FA puede combatir la mortalidad infantil es a través de la transferencia monetaria que recibe el hogar. Para las familias con niños menores de 7 años, el subsidio de nutrición es de \$ 50,000 pesos colombianos (COP) mensuales (\$ 25 dólares aproximadamente), y si además tienen hijos entre 7 y 17 años que asisten a la escuela reciben entre \$15,000 y \$ 60,000 COP mensuales (entre \$ 7,5 y \$ 30 dólares) por cada uno, dependiendo del nivel de estudios y el municipio de residencia. Según el reporte de [Acción Social & Departamento Nacional de Planeación \(2010\)](#), entre los años 2007 y 2009, cada familia beneficiaria recibió en promedio cada dos meses entre \$105,000 y \$108,000 pesos colombianos (52 y 54 dólares), lo que representó aproximadamente el 4% de una canasta mensual promedio de consumo para los pobres. El programa no estuvo acompañado de un incremento en la oferta de salud en la mayoría de municipios donde se implementó, sino que promovía el uso de la ya existente.

## Metodología

### Tipo de estudio

Este estudio tiene un diseño de datos panel. La unidad de análisis son los municipios de Colombia en el periodo de tiempo 2007-2011, que corresponde a la implementación de la segunda fase del programa FA. La razón para escoger este intervalo en particular se debe principalmente a la disponibilidad de información en las bases de datos públicas, y en segunda instancia a que era preferible escoger sólo una fase para evitar posibles sesgos, ya que los procesos de selección de beneficiarios varían en cada fase. La segunda fase tiene la ventaja de que en todos los municipios del país hay beneficiarios del programa.

## Modelo estadístico

Se empleó la metodología de datos panel con efectos fijos (estimador *within* ([Cameron and Trivedi, 2010](#))). También se realizaron estimaciones con otros métodos para efectos de comparación. La ventaja de los modelos con efectos fijos es que permiten controlar por factores no observados entre municipios que se mantienen constantes a lo largo del tiempo, como por ejemplo aspectos culturales, geográficos o socioeconómicos propios de cada municipio. Considerar estos aspectos es importante porque pueden sesgar los resultados si no son incluidos.

La variable dependiente de los modelos es la tasa de mortalidad infantil (TMI) oficial calculada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Con el fin de observar si el programa tiene impactos sobre algunas causas específicas de muerte y en un rango más amplio de edad, también se estiman modelos incluyendo como variables dependientes las tasas de mortalidad infantil y de menores de 5 años, total y por causas. Estas variables son construidas a partir de los registros de estadísticas vitales de nacimientos y defunciones del DANE.

Usar la TMI calculada a partir de las estadísticas vitales (TMI EV) tiene la desventaja de que en muchos municipios la calidad de los registros es muy baja y además hay altos niveles de subregistro. [Acosta and Romero \(2014\)](#) mencionan que el subregistro en Colombia es uno de los más altos entre los principales países de América Latina y para el año 2011 era de alrededor del 20%. En cambio, la TMI oficial del DANE está ajustada por subregistro y tiene en cuenta la calidad de la información municipal, por lo que es más confiable. No obstante, oficialmente no hay cálculos de mortalidad en menores de 5 años, ni por causas a nivel municipal, por tanto, se usa la información del Sistema de Información y Consulta de Estadísticas Vitales disponible en la página web del DANE ([Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2015](#)). Las tasas de mortalidad para causas específicas se construyeron a partir de la clasificación de causas básicas agrupadas (105 Colombia) del DANE: enfermedades infecciosas intestinales (001), deficiencias nutricionales (042), enfermedades respiratorias (059-062) , afecciones originadas en el periodo perinatal (079-086) y ciertas enfermedades

prevenibles por vacuna (004).

La variable que va a medir el efecto del programa sobre la TMI es la proporción de hogares en el municipio que son beneficiarios de FA y se referirá a ella como intensidad del programa. Ésta se calcula a partir de la información del número de beneficiarios del Departamento de Prosperidad Social (DPS, la entidad oficial encargada de FA), las proyecciones de población y el número de personas por hogar, ambas tomadas del DANE.

Como variables de control se utilizan factores generalmente asociados como determinantes de la mortalidad infantil ([Charmarbagwala et al., 2004](#)) y otras que indican el nivel de calidad vida en el municipio. A continuación se listan las variables incluidas en los modelos:

- **Nivel educativo de las madres:** La educación de la madre puede influir en la salud de los niños de dos formas. Una vía es por medio de mayores ingresos recibidos y otra es a través de mejores cuidados, ya que las madres más educadas hacen mejor uso de la información disponible sobre salud. Esta información se obtuvo de los registros de nacimientos del DANE. La variable se construyó como la proporción de madres con nivel de educación de primaria completa o menos.
- **Número de controles prenatales:** Los controles prenatales pueden ayudar a la detección temprana de enfermedades desde el embarazo y evitar nacimientos con complicaciones. La información de esta variable también se tomó de los registros de nacimientos del DANE y se construyó como la proporción de madres que asistió a menos de 4 controles prenatales.
- **Cobertura de vacunación municipal:** Las vacunas previenen la enfermedad y muerte producto de enfermedades inmunoprevenibles. Según la [World Health Organization \(2015\)](#), las vacunas evitan entre 2 y 3 millones de muertes cada año. En este trabajo se incluyen las coberturas de las principales vacunas que se aplican a niños menores de un año en Colombia, que son las de polio oral, BCG (contra la tuberculosis), DPT (contra la difteria, tétanos y tos ferina) y

Hib (Hepatitis B). La información proviene del Ministerio de salud y protección social (MSPS).

- **Cobertura de salud:** Garantiza el acceso a los servicios básicos de salud para prevenir y tratar la enfermedad. En Colombia existe un régimen privado (Contributivo) para los trabajadores formales, y uno público (subsidiado) para las familias pobres que no cuentan con seguro privado. La cobertura municipal tanto del régimen contributivo como del subsidiado son incluidos como variables en el modelo y se calcularon como el número de afiliados sobre la población total. La información proviene del MSPS.
- **Instituciones Prestadoras de Salud (IPS):** Corresponde al número de instituciones certificadas que ofrecen servicios de salud en el municipio. Se incluyeron como variables el número de instituciones públicas y privadas por cada mil habitantes. La fuente de información es una base de datos de la Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas, que aunque no tiene desagregación por año, fue posible construir el número de centros de salud anuales a partir de la fecha de apertura, que sí venía incluida, suponiendo que durante el periodo considerado se mantuvieron siempre abiertos al público.
- **Índice de Desarrollo Municipal (IDM):** Es un índice, calculado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) cada año, que mide de manera sintética variables de tipo social y financiero y se incluyó como un indicador de las condiciones de vida del municipio. Las variables de tipo social incluidas son los porcentajes de población que viven en área urbana; viviendas con servicios de acueducto, alcantarillado y energía eléctrica; personas con necesidades básicas insatisfechas; porcentaje de población analfabeta y asistencia escolar. Todas estas variables provienen del Censo general de 2005. Las variables financieras son los ingresos tributarios per cápita, la inversión pública municipal y la dependencia de las transferencias del gobierno central, que se obtienen de las ejecuciones presupuestales municipales de cada año.
- **Índice de Desempeño Integral (IDI):** Es un índice sintético, calculado por

el DNP cada año, que capta la eficacia de las administraciones municipales en lograr cumplir las metas de los planes de desarrollo, la provisión de servicios básicos de agua potable y salud y otros indicadores de gestión administrativa y fiscal. Se incluyó como una proxy del nivel de eficiencia de la administración pública, lo que presumiblemente permite un mayor impacto de la política social.

- **Recursos SGP para la salud:** Es la cantidad de recursos per cápita que las administraciones municipales reciben para la salud de parte del gobierno nacional central. Está expresada en millones de pesos colombianos (COP).
- **Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI):** es el porcentaje de población considerada pobre porque no tiene cubierta alguna de las necesidades establecidas como básicas. Estas necesidades mínimas son: vivienda inadecuada, hacinamiento crítico, servicios inadecuados, alta dependencia económica e inasistencia escolar de niños en edad de ir a la escuela. La fuente de este indicador es el censo general de población de 2005, que realizó el DANE, por lo que sólo hay información para ese año. Debido a esto, la variable solo puede incluirse en algunas especificaciones del modelo como una constante en el tiempo para cada municipio.
- **Cobertura de acueducto:** es el porcentaje de viviendas que cuentan con servicio de acueducto instalado. Esta variable también proviene del censo de 2005 y por tanto sólo puede usarse en los modelos que permitan variables constantes en el tiempo.

La información obtenida permitió construir un panel de datos con información completa para 1034 municipios del país (92% del total). Los municipios con información incompleta fueron excluidos, siendo estos principalmente los de los departamentos de Vaupés, Vichada y Amazonas.

La especificación del modelo a estimar es la siguiente:

$$TMI_{it} = \gamma_i + \theta_t + \alpha FA_{it} + X_{it}\beta + \mu_{it} \quad (1)$$



Donde  $TMI_{it}$  es la tasa de mortalidad infantil del municipio  $i$  en el año  $t$ ;  $FA_{it}$  es la cobertura del programa Familias en Acción, la variable de tratamiento, del municipio  $i$  en el año  $t$ ; el parámetro  $\alpha$  es el que mide el impacto del programa; La matriz  $X$  contiene las variables de control descritas anteriormente;  $\gamma_i$  son los efectos de las características municipales no observables que son constantes en el tiempo;  $\theta_t$  controla por efectos fijos de tiempo que afectan a todos los municipios; y  $\mu_{it}$  es un término de error idiosincrático.

Se utilizó el software Stata versión 12 ([StataCorp, 2011](#)) para el procesamiento de la información y el análisis estadístico.

## Resultados

En la [Tabla 1](#) se muestran las estadísticas descriptivas de las variables que se utilizaron en el modelo. La TMI oficial calculada por el DANE fue en promedio de 21.82 muertes por cada mil nacidos vivos (mpmnv) en los municipios del país durante el periodo de estudio, mientras que la TMI obtenida a partir de los registros de estadísticas vitales fue de 14.83 mpmnv, casi un tercio menor que la oficial, evidenciando que posiblemente hay un alto nivel de subregistro en las muertes infantiles. La TMI de las estadísticas vitales tiene además mayor varianza y un rango más amplio que la reportada por el DANE.

A lo largo del periodo de estudio, el promedio de la TMI oficial pasó de 22.8 mpmnv en 2007 a 20.9 mpmnv en 2011 (de 16.1 a 13.2 mpmnv en el caso de la no oficial). Durante esos mismos años, la cobertura promedio del programa FA se incrementó del 24.6% al 31.8% de los hogares. En la [Figura 1](#) se puede apreciar como estaban distribuidas geográficamente la TMI y la cobertura de FA en el año 2011.

Las tasas de mortalidad más altas se presentan en los municipios de las regiones de la Orinoquía y la Amazonía, en la zona sur-oriental del país; en la costa pacífica, en el occidente; y en la zona de la península de La Guajira, al extremo norte. En la región Andina, en la zona centro, es donde están los niveles más bajos de mortalidad infantil.

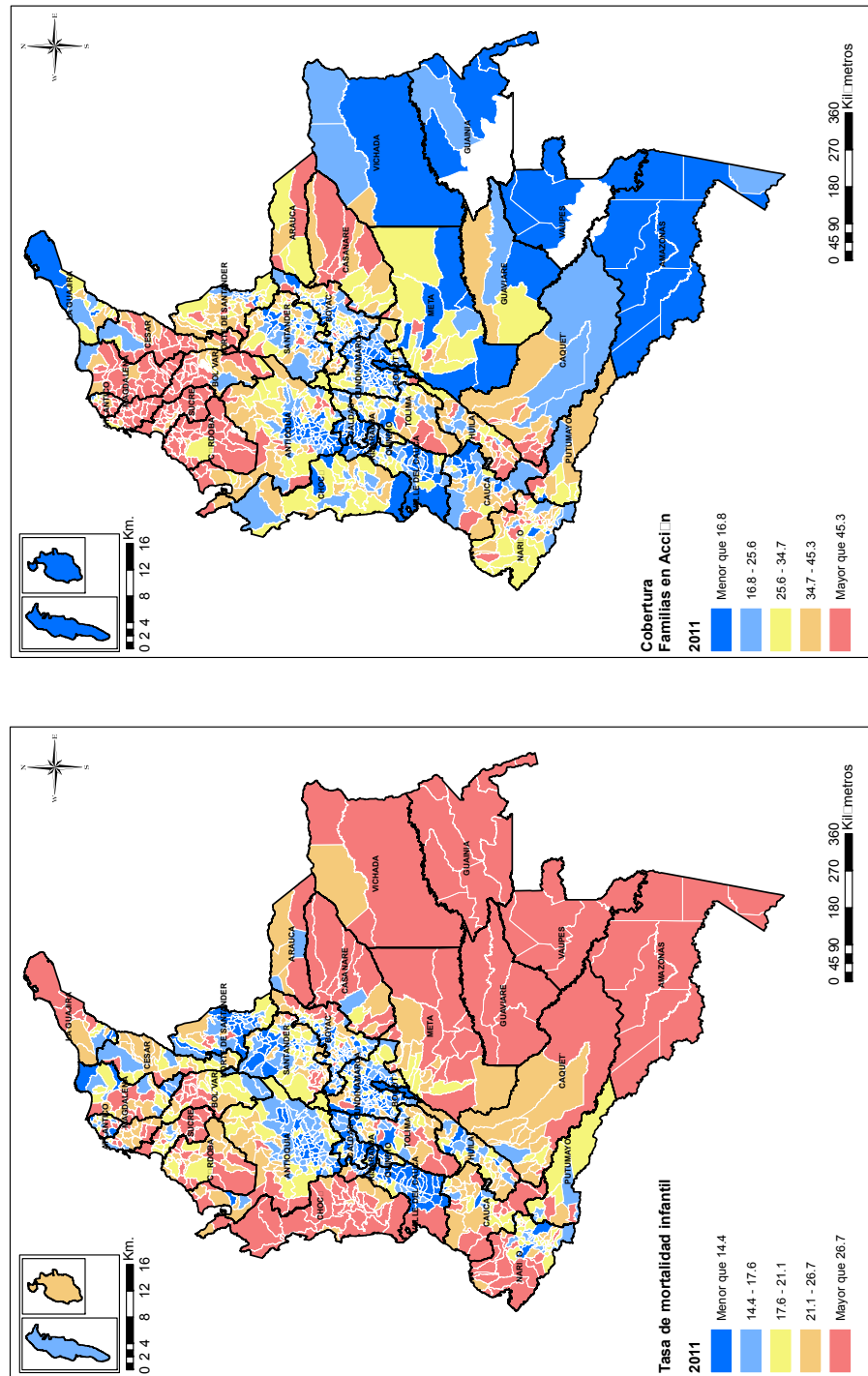
Tabla 1: Estadísticas descriptivas de variables seleccionadas, 2007-2011 (N=1034)

	Media	Mediana	Desv. estándar	Min	Max
TMI DANE	21.82	19.98	8.33	7.42	63.16
TMI EV	14.83	12.48	14.65	0.00	200.00
Cobertura FA	29.55	27.75	15.95	0.00	85.21
Vacunación	70.86	69.64	27.71	8.08	725.00
Educación de las madres	38.64	38.55	14.28	0.00	100.00
Consultas prenatales	18.99	16.25	11.70	0.00	100.00
IPS públicas	0.17	0.12	0.17	0.00	1.36
IPS privadas	0.08	0.00	0.12	0.00	1.04
IDM	53.07	52.36	14.01	4.19	94.53
IDI	61.52	64.40	14.62	1.01	92.26
SGP salud	0.117	0.118	0.038	0.017	0.402

El panel b) de la [Figura 1](#) muestra que la cobertura del programa FA es más alta en municipios de la región Caribe, en el norte, que tiene niveles relativamente altos de TMI, mientras que en las zonas sur-oriente y centro están las coberturas más bajas de FA. En general, hay mayores coberturas del programa en los municipios con mayor TMI, sin embargo, la relación no es demasiado fuerte ya que el coeficiente de correlación entre estas dos variables fue de 0.21 en el año 2011.

La cobertura promedio de vacunación en menores de un año fue de 70.86%. En algunos casos la cobertura supera el 100% ya que en ciertos municipios se vacunan niños que residen en otros municipios. Por otra parte, en promedio, casi el 39% de las mujeres que da a luz tiene un nivel educativo de primaria completa o menos años, y el 19% tuvo menos de cuatro controles prenatales. En cuanto a la infraestructura de salud, hay una media de 0.17 IPS públicas y 0.08 privadas por cada mil habitantes. Además, se destinaron alrededor de 117 000 COP por habitante, de los recursos del SGP, para la salud.

Figura 1: Cobertura de Familias en Acción y TMI, 2011



(a)

(b)

Fuente: Elaboración propia con datos de DANE y DPS; Cartografía de Instituto Geográfico Agustín Codazzi.  
Nota: Los intervalos de los mapas fueron definidos por quintiles.

Los resultados de las estimaciones del impacto de FA sobre la TMI se presentan en la [Tabla 2](#). Se estimaron varios modelos con diferentes métodos y especificaciones para comparar la consistencia de los resultados. Las variables de control incluyen las variables descritas en la sección de métodos, a excepción del indicador de necesidades básicas insatisfechas y la cobertura de acueducto, que sólo pueden incluirse en los modelos que permiten variables constantes en el tiempo. La fila con la etiqueta Censo en la tabla indica la inclusión de estas dos variables. Con los resultados se presenta también el  $R^2$  *within*, que es una medida de bondad de ajuste que se calcula como el cuadrado del coeficiente de correlación entre los valores observados y estimados de la variable dependiente ([Cameron and Trivedi, 2010](#)).

Tabla 2: Impacto de Familias en Acción sobre la mortalidad infantil

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Impacto de FA	-0.05571*** (0.01625)	-0.07360*** (0.00220)	-0.00851*** (0.00256)	-0.00540** (0.00274)	-0.01045*** (0.00260)
N=1034					
$R^2$ <i>within</i>		0.21	0.50	0.62	0.50
Método	OLS	FE	FE	FE	RE
Controles	Sí	No	Sí	Sí	Sí
EF de tiempo	No	No	No	Sí	No
Censo	Sí	No	No	No	Sí

Nota: errores estándar en paréntesis. \*\*\* y \*\* denotan significancia estadística al 1% y 5% respectivamente.

El modelo (1) se estimó por mínimos cuadrados ordinarios agrupados (OLS) con errores robustos por clúster, e incluye todas las variables de control y las del censo. El coeficiente es significativo y tiene signo negativo, lo que indica evidencia a favor de que el programa FA reduce la mortalidad infantil. Sin embargo, este modelo puede tener sesgo debido a que se impone la condición de exogeneidad estricta de los regresores con el término de error. Para evitar este problema se estiman los modelos con efectos fijos municipales.

El modelo (2) se estimó con efectos fijos (FE) e incluye como variable explicativa solamente a la cobertura del programa FA. El coeficiente es negativo y significativo,

aunque la bondad de ajuste no es muy alta. En el modelo (3) se agregan las variables de control y con esto el coeficiente reduce su valor a casi la décima parte de lo que era, aunque sigue manteniendo el signo y la significancia, y el  $R^2$  mejora. El modelo (4) es similar al (3) pero agrega efectos fijos por año para controlar por tendencias de tiempo, lo que disminuye un poco más el valor del impacto del programa sobre la TMI y aumenta la bondad de ajuste.

Por último, el modelo (5) reporta el impacto del programa utilizando un estimador con efectos aleatorios. El coeficiente del impacto es también negativo y significativo, y su valor se encuentra entre el que arrojó el modelo OLS y los modelos FE, aunque está mes cercano a estos últimos. Este modelo se muestra sólo para efectos de comparación ya que se realizó una prueba de Hausman para verificar cuál técnica es más apropiada y el resultado fue que el de efectos fijos es más adecuado.

De los 5 modelos presentados, el (4) es el que tiene una especificación más completa ya que incluye todas las variables de control y además tiene efectos fijos municipales y de tiempo, por tanto se elige este como el que mejor mide el impacto de FA sobre la mortalidad infantil. El coeficiente indica que por cada punto porcentual en que se incrementa la cobertura de familias en acción, la TMI se reduce en 0.0054 muertes por cada mil nacidos vivos. Con una TMI municipal promedio de 21.9 esto implica una reducción de apenas 0.025%. La cobertura promedio del programa en los municipios es de 30%, por tanto, el efecto promedio de tratamiento es una reducción total de 0.74% de la TMI. Entre 2007 y 2011 la TMI promedio disminuyó en 8.5%, lo que significa que FA contribuyó con el 8.8% de la reducción total de la TMI. A partir de esto se puede afirmar que el programa tiene un impacto pequeño en la reducción de la mortalidad infantil.

Con el objetivo de verificar si los efectos del programa son homogéneos a lo largo del territorio nacional se estimó el impacto del programa por regiones del país<sup>4</sup>. Los

---

<sup>4</sup>Las regiones están conformadas por los siguientes departamentos. Andina: Antioquia, Bogotá D.C., Boyacá, Caldas, cundinamarca, Huila, Norte de Santander, Quindio, Risaralda, Santander y Tolima; Caribe: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, San Andrés y Sucre; Pacífica: Cauca, Chocó, Nariño y Valle del Cauca; Orinoquía: Arauca, Casanare, Meta y Vichada; Amazonia: Amazonas, Caquetá, Guaviare, Guainía, Putumayo y Vaupés

resultados se presentan en la [Tabla 3](#); todos estos modelos incluyen las variables de control y efectos fijos municipales y de tiempo. Se puede ver que FA sólo presenta efectos significativos en la región Andina (con 1% de significancia) y en la Orinoquía (10% de significancia). Los coeficientes tienen un valor similar y son más altos que al considerar la totalidad de los municipios.

Tabla 3: Impacto de Familias en Acción sobre la TMI por regiones

	Andina	Caribe	Pacífica	Orinoquía	Amazonas
Impacto FA	-0.02540*** (0.00391)	-0.00072 (0.00516)	0.01222 (0.00800)	-0.02264* (0.01288)	-0.00116 (0.01578)
$R^2$ within	0.65	0.67	0.63	0.71	0.76
N	596	171	173	56	38

Nota: errores estándar en paréntesis. \*\*\* y \* denotan significancia estadística al 1% y 10% respectivamente.

La TMI promedio de las regiones Andina y Orinoquía es de 18.9 y 29.8 mpmnv respectivamente, y las coberturas promedio de FA son 24.6% y 32.6%, por lo tanto el efecto de tratamiento promedio es una reducción de 3.3% y 2.47% de la TMI para cada región. Estos efectos de tratamiento son más elevados que los calculados para todos los municipios y representan un impacto modesto pero importante sobre la mortalidad infantil, ya que durante el periodo 2007-2011, la TMI disminuyó en total 9% en la región Andina y 6.7% en la Orinoquía, lo que implica que el programa contribuyó en ambos casos con casi el 37% de la reducción total.

Además de los efectos regionales, también es interesante verificar si el impacto del programa difiere según características de los municipios previas al periodo de estudio. En las dos primeras columnas de la [Tabla 4](#) se muestran los resultados de la estimación del impacto según el nivel de TMI que tenían los municipios en el año 2006. Los modelos incluyen variables de control y efectos fijos municipales y de tiempo. En la categoría “alta” se incluyen la mitad de los municipios con mayor TMI, y en “baja” está la otra mitad con menor TMI. Los coeficientes obtenidos indican que el programa tuvo efecto en los municipios en los que la TMI ya era baja, pero no en los que había un alto nivel de mortalidad infantil.

En las columnas 3 y 4 de la misma tabla se muestra los resultados de la estimación del impacto de FA, dividiendo los municipios según el nivel de pobreza por necesidades básicas insatisfechas en el año 2005. Las categorías alto y bajo corresponden a la mitad de los municipios con mayor y menor pobreza, respectivamente. Se observa que el programa sólo impactó la mortalidad infantil en los municipios que son menos pobres, pero no en los de pobreza más alta.

Tabla 4: Impacto de familias en acción según características de los municipios

	TMI		NBI		Rural	
	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo
Impacto FA	-0.00359 (0.00418)	-0.00548* (0.00283)	-0.00159 (0.00410)	-0.01275*** (0.00333)	-0.00403 (0.00362)	-0.01283*** (0.00396)
$R^2$ within	0.63	0.72	0.62	0.69	0.62	0.66
N	517	517	517	517	703	331

Nota: errores estándar en paréntesis. \*\*\* y \* denotan significancia estadística al 1% y 10% respectivamente.

Por último se determinó el impacto teniendo en cuenta el porcentaje de población rural de los municipios en el año 2005. En este caso la categoría alto corresponde a los municipios donde más del 50% de la población vivía en el área rural, y baja los municipios restantes. Los resultados indican que el impacto del programa sólo fue significativo en municipios con menor población rural.

Todos los resultados anteriores se obtuvieron utilizando la TMI oficial del DANE. Adicional a estos modelos se estimaron otros utilizando como variable dependiente la tasa de mortalidad por causas específicas (enfermedades intestinales, infecciones respiratorias, deficiencias nutricionales y enfermedades perinatales) y la tasa de mortalidad en menores de cinco años, total y por causas, calculadas a partir de la información de estadísticas vitales. Estos modelos incluían las variables de control y efectos fijos municipales y de tiempo, sin embargo, en ninguno de los casos el coeficiente que mide el impacto resultó significativo. Esto podría deberse al subregistro y la calidad de los reportes, ya que como se mencionó anteriormente, hay diferencias significativas entre la tasa oficial y la calculada con cuentas propias.

## Discusión

Los resultados de este trabajo muestran que el programa FA tuvo un impacto en la disminución de la mortalidad infantil de los municipios colombianos entre los años 2007 y 2011. Este efecto fue relativamente pequeño, contribuyendo con alrededor del 9% de la reducción total de la TMI que ocurrió en el periodo examinado.

El impacto encontrado es más bajo que el que reportan [Barham \(2011\)](#) en México y [Guanais \(2013\)](#) en Brasil. La diferencia puede deberse en parte al contexto, ya que por ejemplo, el estudio del caso mexicano se realiza sobre la mortalidad infantil en zonas rurales entre los años 1992 y 2001, cuando los niveles de TMI eran más altos y presumiblemente más fáciles de reducir, ya que las muertes se concentraban en causas fácilmente evitable. Otra parte de la diferencia en los efectos puede provenir del diseño de los programas. En México, PROGRESA proveía de suplementos nutricionales y tratamiento para parásitos a los niños y condicionaba la entrega del subsidio a visitas médicas del menor y, tal vez más importante aún, controles prenatales y educación en cuidados infantiles para las madres después del parto. En Colombia, FA sólo condiciona el subsidio a la asistencia a las citas médicas de control de crecimiento del niño, mientras que las charlas educativas para las madres son opcionales.

Probablemente los mecanismos por medio de los cuales FA afecta a la mortalidad infantil están relacionados con el aumento de los ingresos y el mejoramiento de las condiciones de vida de las familias pobres, lo que permite incrementar el acceso a una mejor alimentación y otros bienes y servicios que pueden favorecer la salud, como ya lo han mostrado otros estudios ([Attanasio et al., 2005](#); [Núñez et al., 2011](#)).

A nivel regional, los efectos del programa no son homogéneos y de hecho en sólo dos regiones del país se obtuvieron resultados positivos. En la región Andina, que es la que tiene mejores indicadores socioeconómicos, el programa provocó una disminución de 3,3% en la TMI promedio de los municipios, y en la región de la Orinoquía esta disminución fue de 2.5%, contribuyendo en ambos casos con el 37% de la reducción total presentada por la TMI en el periodo de estudio. En las regiones Caribe, Pacífica y Amazonía, que son conocidas por su rezago en sus condiciones socioeconómicas



(Galvis and Meisel, 2010), los efectos encontrados no fueron significativos.

Adicionalmente, los resultados de los modelos por características previas (Tabla 4) indican que FA ha tenido efectos en reducir la mortalidad infantil en los municipios que cuentan con mejores condiciones de vida, mientras que en los municipios con indicadores menos favorables el efecto ha sido nulo. Esto está acorde con los resultados encontrados por Barham (2011), quien encontró que los municipios que tenían mayor porcentaje de población sin acceso a agua potable, con piso de tierra y con más proporción de trabajadores en el sector primario eran menos exitosos en reducir la mortalidad infantil gracias a PROGRESA. También se evidenció que en Colombia los municipios que tenían niveles relativamente más altos de TMI no se beneficiaron del programa, mientras que en los que tenían una TMI más baja sí hubo impacto, contrariando los resultados encontrados en México.

El análisis del impacto de FA sobre tasas de mortalidad por causas específicas y en menores de 5 años, que se llevó a cabo aunque no se presentan los resultados en este trabajo, no arrojó efectos significativos. Sin embargo, la inadecuada calidad de los registros de las estadísticas vitales con que se calcularon estas variables es un serio cuestionamiento para la validez de los resultados.

Una de las ventajas de este trabajo respecto a la literatura previa del tema es que utiliza como variables de control datos cuya información se actualiza cada año, a diferencia de los otros ya citados que utilizan interpolaciones lineales para obtener los regresores en el periodo que estudian.

La principal limitación de esta investigación es la ausencia de información sobre mortalidad infantil y la cobertura del programa FA en años anteriores a 2006. Al estudiar sólo la segunda fase del programa, sin tener en cuenta la primera, puede que se esté omitiendo el efecto acumulado que el programa haya podido tener sobre las condiciones de vida de los hogares y el conocimiento que las madres hayan aprendido en las charlas educativas. También habría sido preferible contar no sólo con la población beneficiaria del programa, sino también con la que era elegible, ya que de esta manera se podría ver los efectos del programa teniendo en cuenta si cubre a la población que

era su objetivo.

## Referencias

- Acción Social & Departamento Nacional de Planeación (2010). El camino recorrido: 10 años de familias en acción. Technical report, Bogotá: Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional y Departamento Nacional de Planeación. [10](#), [12](#)
- Acosta, K. and Romero, J. (2014). Estimación indirecta de la tasa de mortalidad infantil en colombia, 1964-2008. *Economía & Región*, 8(2):5. [13](#)
- Arnold, C., Conway, T., and Greenslade, M. (2011). Cash transfers: evidence paper. Technical report, London: Department for International Development. [Link](#). [4](#)
- Attanasio, O., Gómez, L. C., Heredia, P., and Vera-Hernandez, M. (2005). The short-term impact of a conditional cash subsidy on child health and nutrition in colombia. Summary report 3, London: Centre for the Evaluation of Development Policies, Institute for fiscal studies. [Link](#). [6](#), [24](#)
- Barber, S. L. and Gertler, P. J. (2008). The impact of mexico’s conditional cash transfer programme, oportunidades, on birthweight. *Tropical Medicine & International Health*, 13(11):1405–1414. [5](#)
- Barham, T. (2011). A healthier start: the effect of conditional cash transfers on neonatal and infant mortality in rural mexico. *Journal of Development Economics*, 94(1):74–85. [8](#), [24](#), [25](#)
- Behrman, J. R. and Hoddinott, J. (2005). Programme evaluation with unobserved heterogeneity and selective implementation: The mexican progresa impact on child nutrition. *Oxford bulletin of economics and statistics*, 67(4):547–569. [5](#)
- Cameron, A. C. and Trivedi, P. K. (2010). *Microeconometrics using stata*. Stata Press College Station, TX. [13](#), [20](#)
- Charmarbagwala, R., Ranger, M., Waddington, H., and White, H. (2004). The Determinants of child health and nutrition: a meta-analysis. Working paper, Washington, DC: World Bank. [Link](#). [14](#)
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2015). Sistema de información y consulta de estadísticas vitales . Página web. [Link](#). Accessed 2015-07-06. [13](#)
- Fernald, L. C., Gertler, P. J., and Neufeld, L. M. (2008). Role of cash in conditional cash transfer programmes for child health, growth, and development: an analysis of mexico’s oportunidades. *The Lancet*, 371(9615):828–837. [5](#)
- Fernald, L. C., Gertler, P. J., and 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. *The Lancet*, 374(9706):1997–2005. [5](#)
- Fiszbein, A., Schady, N. R., and Ferreira, F. H. (2009). Conditional cash transfers: reducing present and future poverty. Policy research reports, Washington, DC: World Bank. [link](#). [4](#)

- Galvis, L. A. and Meisel, A. (2010). Fondo de compensación regional: Igualdad de oportunidades para la periferia colombiana. Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional 122, Banco de la República de Colombia. [Link](#). 25
- Gertler, P. (2004). Do conditional cash transfers improve child health? evidence from progresas's control randomized experiment. *The American Economic Review*, 94(2):336–341. 5
- Guanais, F. C. (2013). The combined effects of the expansion of primary health care and conditional cash transfers on infant mortality in brazil, 1998–2010. *American journal of public health*, 103(11):2000–2006. 9, 24
- Huerta, M. C. (2006). Child health in rural mexico: Has progresas reduced children's morbidity risks? *Social Policy & Administration*, 40(6):652–677. 5
- Institute for Health Metrics and Evaluation (2013). Colombia Global Burden of Disease Study 2010. Página web. [Link](#). Accessed 2015-08-06. 3
- Institute for Health Metrics and Evaluation (2014). Millenium Development Goals Visualization. Página web. [Link](#). Accessed 2015-08-06. 3
- Lagarde, M., Haines, A., and Palmer, N. (2007). Conditional cash transfers for improving uptake of health interventions in low-and middle-income countries: a systematic review. *Jama*, 298(16):1900–1910. 5
- Leroy, J. L., García-Guerra, A., García, R., Dominguez, C., Rivera, J., and Neufeld, L. M. (2008). The oportunidades program increases the linear growth of children enrolled at young ages in urban mexico. *The Journal of Nutrition*, 138(4):793–798. 5
- Lim, S. S., Dandona, L., Hoisington, J. A., James, S. L., Hogan, M. C., and Gakidou, E. (2010). India's janani suraksha yojana, a conditional cash transfer programme to increase births in health facilities: an impact evaluation. *The Lancet*, 375(9730):2009–2023. 9
- Morris, S. S., Olinto, P., Flores, R., Nilson, E. A., and Figueiro, A. C. (2004). Conditional cash transfers are associated with a small reduction in the rate of weight gain of preschool children in northeast brazil. *The Journal of nutrition*, 134(9):2336–2341. 6
- Núñez, J., Bateman, A., Castañeda, C., Castro, C., Heredia, P., Llanos, O., Pedraza, Z., Rivas, G., and Villegas, M. (2011). Evaluación del programa familias en acción en grandes centros urbanos. Informe final, Bogotá:Centro Nacional de Consultoría. 7, 24
- Owusu-Addo, E. and Cross, R. (2014). The impact of conditional cash transfers on child health in low-and middle-income countries: a systematic review. *International journal of public health*, 59(4):609–618. 5
- PNUD (2005). Hacia una colombia equitativa e incluyente. Informe anual, Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo, Colombia. [Link](#). 3

- PNUD (2014). Avance y retos para el logro de los objetivos de desarrollo del milenio en colombia 2014. Reporte anual, Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo, Colombia. [Link](#). [3](#)
- Rasella, D., Aquino, R., Santos, C. A., Paes-Sousa, R., and Barreto, M. L. (2013). Effect of a conditional cash transfer programme on childhood mortality: a nationwide analysis of brazilian municipalities. *The lancet*, 382(9886):57–64. [9](#)
- Reis, M. (2010). Cash transfer programs and child health in brazil. *Economics Letters*, 108(1):22–25. [6](#)
- Rivera, J. A., Sotres-Alvarez, D., Habicht, J.-P., Shamah, T., and Villalpando, S. (2004). Impact of the mexican program for education, health, and nutrition (progres) on rates of growth and anemia in infants and young children: a randomized effectiveness study. *Jama*, 291(21):2563–2570. [5](#)
- Shei, A., Costa, F., Reis, M. G., and Ko, A. I. (2014). The impact of brazil’s bolsa família conditional cash transfer program on children’s health care utilization and health outcomes. *BMC international health and human rights*, 14(1):10. [6](#)
- StataCorp, L. (2011). Stata statistical software: Release 12. [17](#)
- World Health Organization (2015). WHO — Immunization coverage. Página web. [Link](#). Accessed 2015-07-22. [14](#)
- Yablonski, J. and O’Donnell, M. (2009). Lasting benefits: the role of cash transfers in tackling child mortality. Research report, Save the Children Fund. [Link](#). [7](#), [8](#)