

IMPACTO DEL PROGRAMA FAMILIAS EN ACCIÓN SOBRE LA DEMANDA DE HIJOS
Versión para comentarios

BEATRIZ EUGENIA GALLO CÓRDOBA

PROYECTO DE GRADO II

TUTORA:
BLANCA ZULUAGA

UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS INTERNACIONALES
SANTIAGO DE CALI
25 DE MAYO DE 2012

Resumen

En Latinoamérica, los programas de Transferencias Monetarias Condicionadas son cada vez más usados como herramientas de política pública. Ejemplos de ello son programas nacionales como Bolsa Familia (Brasil), Oportunidades (México), Bono de Desarrollo Humano (Ecuador), el Programa de Avance mediante la Salud y Educación (Jamaica) y Familias en Acción en Colombia. La efectividad de estos programas en cuanto al impacto en el capital humano ha sido comprobada ampliamente, sin embargo, no se han estudiado con suficiencia los efectos secundarios que pueden tener dichos programas. En particular, no se ha analizado suficientemente el impacto de estos programas sobre la demanda de hijos. El objetivo de este documento es precisamente llenar este vacío al estimar el impacto de Familias en Acción sobre la demanda de hijos, usando el método de emparejamiento por probabilidad de participación y bajo el marco teórico de la Economía de la Familia.

Palabras Claves: Evaluación de Impacto, Familias en Acción, Demanda de hijos

1. Introducción

Los programas de Transferencias Monetarias Condicionadas (CCT, por sus siglas en inglés) son herramientas de política pública bastante populares en los gobiernos de Latinoamérica, con programas nacionales como Bolsa Familia (Brasil), Oportunidades (México), Bono de Desarrollo Humano (Ecuador) y el Programa de Avance mediante la Salud y Educación (Jamaica) (Fiszbein y Schady, 2009).

En Colombia, Familias en Acción es un representante de este tipo de programas, que tratan de evitar la transmisión internacional de la pobreza. En general, las evaluaciones de impacto de estos programas han mostrado efectos significativos sobre la formación de capital humano, en especial, en lo que respecta a salud, educación y nutrición.

Sin embargo, de acuerdo a los teóricos de la Nueva Economía de la Familia, las CCT pueden generar efectos secundarios, como cambios en la demanda de hijos. Precisamente, de acuerdo a Becker y Lewis (1973), el número de hijos en una familia es el resultado de la elección racional de esta, que busca alcanzar el máximo nivel de utilidad posible al elegir entre el consumo de bienes, la calidad de hijos y el número de hijos, dada su restricción presupuestaria. En este sentido, un programa de CCT como Familias en Acción afecta la restricción presupuestaria de la familia y, por ello, puede generar un cambio en el número de hijos que demanda la familia. Por ello, a priori, el efecto del programa sobre la demanda de hijos es incierta y requiere estimarse para llegar a una conclusión al respecto.

El objetivo de este documento es, precisamente, estimar el impacto del Programa Familias en Acción sobre la demanda de hijos. El marco teórico que se usa para cumplir este objetivo es el de la nueva economía de la familia, cuyo principal exponente es el premio Nobel Gary S. Becker. La metodología usada, por su parte, es la evaluación de impacto por el método de emparejamiento por probabilidad de participación.

Esta metodología de estimación implica la comparación de los resultados observados para los beneficiarios del programa (en nuestro caso, la demanda de hijos), con los que se habría observado si el programa no existiera (Bernal y Peña, 2011). Debido a que la selección de los beneficiarios del programa no fue aleatoria, esta comparación debe corregirse por la probabilidad de participación en el programa. Esta corrección permite aislar aquellas características que pueden afectar al mismo tiempo la variable de interés y la elegibilidad para el programa.

Un estudio similar a este se hizo para el programa Bolsa Família de Brasil (Atayde y Lanza, 2011), concluyendo que las mujeres que no fueron beneficiarias del programa tenían una menor probabilidad de haber tenido un hijo en el año anterior, en comparación con las mujeres que estaban inscritas en el programa.

Para el caso colombiano, Cortés, Gallego, y Maldonado (2011) usan un modelo de incentivos para caracterizar las decisiones de educación y fecundidad de los adolescentes. A partir de la estimación de este modelo, muestran que Familias en Acción tiene un efecto nulo sobre el embarazo adolescente, sin embargo, al desagregar por grupos de edad encuentran que el programa aumenta la probabilidad de embarazo para niñas de 16 años, pero la reduce para las de 18 años. Existen dos grandes diferencias principales entre el estudio de Cortés y cols. (2011) y el que propone este artículo. La primera es que este está contextualizado en otro marco teórico: El de la Nueva Economía de la Familia. La segunda diferencia es que este no se enfoca en el embarazo adolescente, sino en las decisiones de fecundidad de las mujeres en edad fértil.

El documento contiene cinco secciones además de esta. En la primera se describe brevemente el programa Familias en Acción, después se describen el marco teórico y la metodología de evaluación de impacto. En la sección 5 se describen los datos y en la última sección se justifican las variables que serán usadas en la estimación de la probabilidad de participación en el programa.

2. Familias en Acción

Familias en Acción es un Programa de Transferencias Monetarias Condicionadas que busca “contribuir a la superación del círculo vicioso de transmisión intergeneracional de la pobreza” (Acción Social y Departamento Nacional de Planeación, 2010) al impulsar la formación de capital humano en familias con condiciones de pobreza extrema.

Actualmente, el programa entrega a cada madre un subsidio nutricional por familia, para familias con niños menores a 7 años, y un subsidio escolar por niño, para familias con niños entre 7 y 18 años. Además, las familias beneficiarias deben comprometerse a destinar dichos subsidios únicamente para la educación, salud y nutrición de sus hijos. Para comprobar que esto sucede, las familias llevan a todos sus hijos menores de 7 años a citas de control de crecimiento y desarrollo, en lo que respecta al subsidio de nutrición, y los niños no pueden faltar injustificadamente más de ocho veces en cada bimestre a la institución educativa en la que están matriculados, si reciben el subsidio de educación (Acción Social y Departamento Nacional de Planeación, 2010).

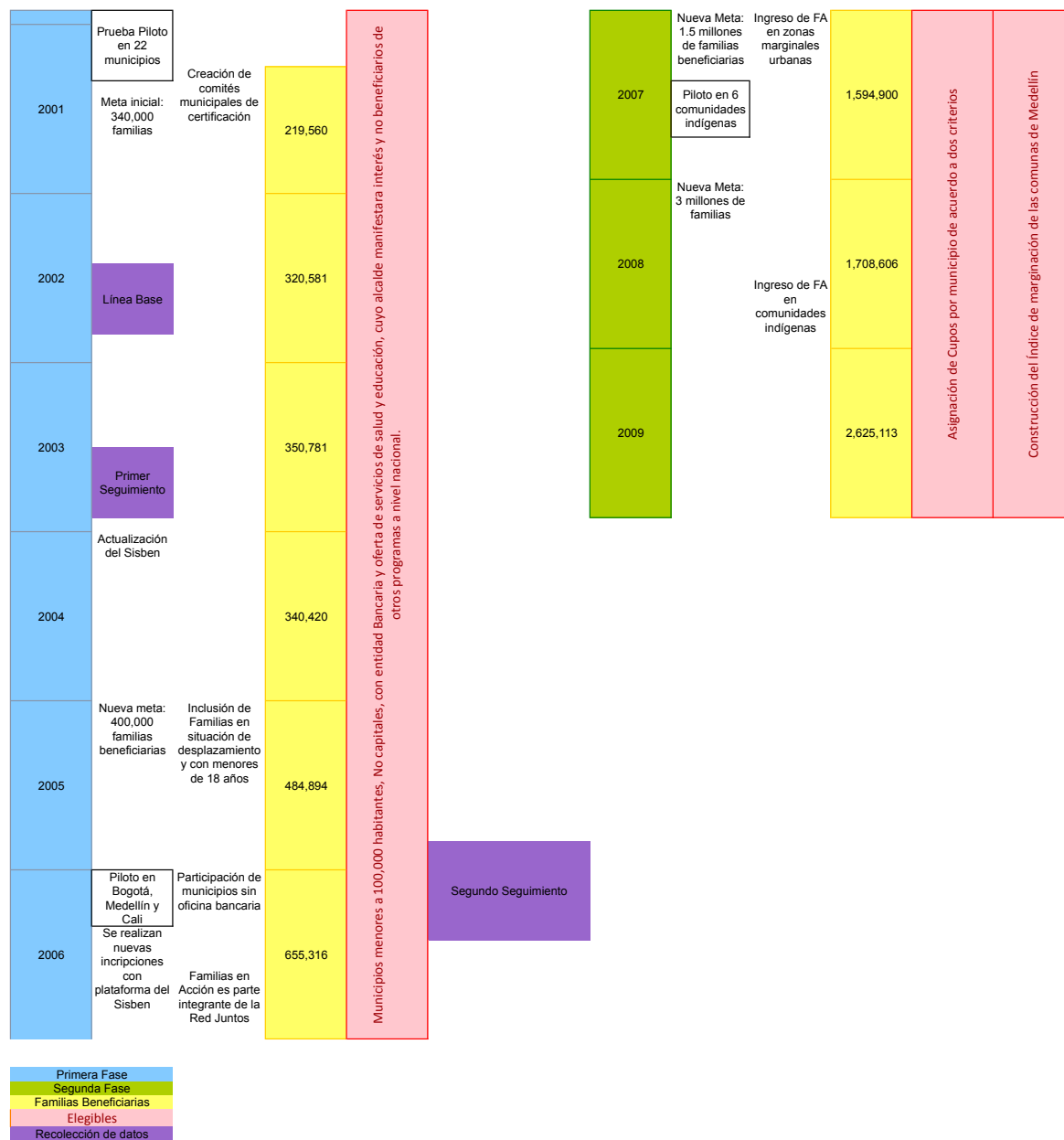
Familias en Acción puede diferenciarse cronológicamente en dos fases. La última de ellas empieza en 2007 y continúa hasta ahora. En esta fase el programa se expande para ingresar a las zonas marginales de los centros urbanos y a las comunidades indígenas. En total, en esta fase se han beneficiado 2,327,689 familias del nivel 1 del Sisben, 381,379 familias víctimas del desplazamiento forzado y 70,051 familias pertenecientes a comunidades indígenas.

La primera fase del programa, a la cual pertenecen los datos usados en este estudio, inicia en 2000 y termina en 2006. En esta primera fase, el programa se focalizó en las familias en condición de extrema pobreza en municipios con menos de 100,000 habitantes, que no fueran capitales, pero que contaran con infraestructura suficiente para ofrecer servicios de salud y educación, y una oficina bancaria, siempre que las autoridades municipales efectuaran por iniciativa propia, todos los trámites necesarios para participar en el programa.

En 2005, la población objetivo del programa se amplió para incluir a las familias con menores

de 18 años en condición de desplazamiento y en 2006 lo hace nuevamente, para incluir a los municipios que no contaran con una oficina bancaria. En este periodo eran elegibles para el subsidio de nutrición aquellas familias con niños menores de 6 años, y para el subsidio de educación las familias con niños entre 7 y 17 años (Departamento Nacional de Planeación, 2008). Durante esta fase se beneficiaron 648,112 familias en el nivel 1 del Sisben y 129,764 en condición de desplazamiento (Acción Social y Departamento Nacional de Planeación, 2010). En la Figura 1 se muestran cronológicamente estos y otros acontecimientos ocurridos en ambas fases del programa Familias en Acción.

Figura 1: Línea de tiempo del programa Familias en Acción



Fuente: Elaboración propia.

2.1. Evaluaciones del programa

La evaluación del programa Familias en Acción está a cargo del Sistema Nacional de Evaluación de Resultados de la Gestión Pública (SINERGIA), que se encuentra bajo la dirección del DNP. En 2008, este organismo publicó los resultados de la evaluación de impacto del programa. Esta evaluación estaba enfocada en los efectos de Familias en Acción sobre el capital humano, usando el método de diferencias en diferencias. Los resultados obtenidos apuntan a un impacto positivo del programa sobre la educación, nutrición, salud, oferta laboral, pobreza extrema y consumo.

Sin embargo, en lo que respecta a la fecundidad, no se calcula el impacto del programa sobre esta variables, sino que se limita a hacer un análisis descriptivo de la misma. De acuerdo a este, la tendencia de la tasa de natalidad es decreciente tanto en las poblaciones beneficiarias como no beneficiarias del programa, pero decrece más en las poblaciones beneficiarias (Departamento Nacional de Planeación, 2008). Además de esta, Familias en Acción ha sido materia de investigación de varios proyectos sobre educación, nutrición, salud, consumo, capital social y desplazamiento. No obstante, hasta el momento no se ha calculado específicamente el impacto sobre la demanda de hijos que tiene el programa (Acción Social y Departamento Nacional de Planeación, 2010).

De acuerdo a la base de datos ISI Web of Science, el único programa de Transferencias Monetarias Condicionada que ha contemplado el impacto de dicho programa sobre la fertilidad, usando el marco teórico de la Nueva Economía de la Familia es Bolsa Família, de Brasil. Para este programa, Atayde y Lanza (2011) calculan el efecto promedio sobre los tratados en lo que respecta a la probabilidad de haber tenido un hijo el año anterior, para 2004 y 2006. De acuerdo a este estudio, el efecto promedio sobre los tratados no cambia entre 2004 y 2006. Además, las mujeres beneficiarias del programa tenían una probabilidad más alta de haber tenido un hijo el año anterior que las mujeres que no estaban inscritas en él.

3. Nueva Economía de la Familia

El Nobel de Economía, Gary S. Becker, es pionero en el análisis económico de la fecundidad y fundador de la Nueva Economía de la Familia. De acuerdo a Becker y Lewis (1973) una familia elige los valores óptimos para el número de hijos (n), la calidad de los mismos, es decir, el capital asignado a cada hijo (q) y el consumo (y) de tal manera que se maximice la utilidad de los padres, que depende positivamente de la cantidad de hijos, su calidad y el consumo de otros bienes. Es decir,

$$U = f(n, q, y) \quad (1)$$

Además, la familia enfrenta una restricción presupuestaria de acuerdo a la cual distribuyen todo su ingreso (M) entre el consumo y la crianza de sus hijos, suponiendo la calidad es igual para todos los hijos de la familia, es decir,

$$M = nP_n + qP_q + nqP_{nq} + yP_y \quad (2)$$

donde nP_n es el costo únicamente de la cantidad de hijos, qP_q es el costo únicamente de la calidad de los hijos, nqP_{nq} es el costo asociado tanto a la calidad como a la cantidad de hijos y P_y es el precio de los bienes de consumo.

Al resolver este problema de maximización se obtienen las siguientes condiciones de primer orden, que dan cuenta de las condiciones que deben cumplirse para que la familia alcance el nivel

de utilidad más alto posible, dada su restricción presupuestaria:

$$\begin{aligned}
 UMg_n &= qP_{nq} + P_n = SP_n \\
 UMg_q &= nP_{nq} + P_q = SP_q \\
 UMg_y &= P_y = SP_y \\
 M &= nP_n + qP_q + nqP_{nq} + yP_y
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

donde SP_i (con $i = n, q, pq, y$) hace referencia al precio sombra de i . Lo anterior implica que la familia demanda cada uno de los bienes hasta el punto en que la utilidad adicional generada por un cambio en cada uno de ellos se iguale al precio sombra de cada uno de estos bienes. Como notan Becker y Lewis (1973), esto implica que la calidad y la cantidad de hijos están estrechamente relacionadas debido a que SP_n depende de la calidad de los hijos y , al mismo tiempo, SP_q depende de la cantidad de hijos.

Un subsidio a la educación reduce el precio de la calidad de los hijos (P_q) que perciben las familias. Este cambio en P_q tiene dos efectos: uno renta y otro sustitución. El primero se refiere a un aumento tanto en la calidad de los hijos, como en el consumo de bienes y el número de hijos, que es consecuencia de un aumento del poder adquisitivo de la familia. El efecto sustitución, por su parte, se refiere al aumento en la calidad de los hijos como consecuencia de su “abaratamiento relativo con respecto al consumo de bienes y a la cantidad de hijos. En este sentido, si el efecto sustitución es mayor que el efecto renta, es de esperarse que el efecto del programa familias en acción sea un aumento en la cantidad de capital humano y físico que se asigna a cada hijo.

Además, debido a dicho aumento en la calidad de los hijos, también aumenta el precio sombra de la cantidad de hijos (SP_n), lo cual, acompañado del encarecimiento relativo de la cantidad de hijos, generado por la disminución de P_q , implica una reducción en la cantidad de hijos que demanda la familia, si el efecto sustitución es mayor que el efecto renta. Es decir, también podría esperarse una reducción en la demanda de hijos como consecuencia del subsidio de educación que hace parte del programa Familias en Acción.

De otro lado, un subsidio a la nutrición disminuye el precio de la cantidad de hijos (P_n) que perciben las familias. De nuevo, hay un efecto renta y un efecto sustitución. Este último implica un aumento de la demanda por n a causa del abaratamiento relativo del número de hijos con respecto a los demás bienes. Además, el efecto renta explica el aumento en la demanda de todos los bienes (n, q, y) como consecuencia de un aumento en el poder adquisitivo de la familia.

Finalmente, dado que el programa entrega el subsidio directamente a las madres de las familias inscritas, es posible que algunas familias no destinen directamente la totalidad de estos recursos en nutrición y educación. Es decir, si bien las familias deben cumplir con los controles de asistencia escolar, talla y peso, algunas de estas pueden tener ingresos suficientes para garantizar la asistencia escolar y una nutrición adecuada para superar los controles de talla y peso, a pesar de ser pobres. Si esto sucede, los subsidios recibidos no generan un cambio en los precios de la calidad y la cantidad de hijos, sino que generan un aumento en M , es decir, existe únicamente un efecto renta, que causa un aumento en la demanda de todos los bienes.

En suma, el programa Familias en Acción debería tener tres efectos sobre la demanda de hijos: uno directo y dos indirectos. El efecto directo es consecuencia del subsidio a la nutrición, que genera una disminución en el precio sombra de la cantidad de hijos, y por ello, un posible aumento en n . Mientras que el primer efecto indirecto, consecuencia del subsidio de educación, genera un aumento en el precio sombra de la cantidad de hijos y , por ello, una disminución en n . Por último,

el segundo efecto indirecto ocurre si los subsidios no afectan los precios sino el ingreso de la familia, causando un incremento en n . Así, el cambio en n como consecuencia del programa Familias en Acción dependerá de cual de la magnitud de estos efectos.

Para analizar estos cambios, al resolver el problema de optimización expuesto es posible escribir la demanda de hijos como una función de la forma

$$n = n(M, P_n, P_q, P_{nq}, P_y, v) \quad (4)$$

donde v representa otras variables que afectan la demanda de hijos, que pueden moldear las preferencias de las familias.

4. Evaluación de Impacto

Debido a que el objetivo de este trabajo es evaluar el impacto del programa Familias en Acción sobre la demanda de hijos, lo que se pretende averiguar es, en últimas, cuán diferentes son la demanda de hijos observada, dado que el programa se ejecutó, y la demanda de hijos que hubiese sido observada si el programa no se hubiera ejecutado. Siguiendo a Bernal y Peña (2011) se define el efecto del programa como la diferencia entre la variable de resultado de la familia participante en el programa y la variable de resultado de esa familia en ausencia del programa, siendo este último una situación contrafactual (no observable).

Una forma de aproximarse a este resultado no observado es examinar el comportamiento de otro grupo de familias (grupo control), con características similares a las de las familias participantes en el programa (grupo tratamiento) pero que no han sido expuestas al mismo. Para ello, se supone que el resultado que obtienen las familias pertenecientes al grupo de tratamiento sería idéntico al del grupo control si las primeras no hubiesen participado en el programa, lo cual debería suceder si las familias son elegidas de manera aleatoria para participar en el programa, que no es el caso de Familias en Acción (Bernal y Peña, 2011).

La no asignación aleatoria de los participantes en Familias en Acción implican que este estudio sea no experimental, por lo que se genera un sesgo de autoselección. Para corregirlo, se supone que es posible observar todas las variables que afectan al mismo tiempo a la demanda de hijos y a la participación en el programa y se usa el método de emparejamiento, cuyo objetivo es separar el efecto del programa del sesgo de autoselección.

En este caso, se tendría que el efecto del programa está dado por

$$E [n_i(1) | D_i = 1] - E [n_i(0) | D_i = 1] + E [n_i(0) | D_i = 1] - E [n_i(0) | D_i = 0] \quad (5)$$

donde

$$D_i = \begin{cases} 1 & \text{si } i \in \text{tratamiento} \\ 0 & \text{si } i \in \text{control} \end{cases}$$

Es decir, el efecto del programa depende del efecto del programa sobre sus participantes ($E [n_i(1) | D_i = 1] - E [n_i(0) | D_i = 1]$) y del sesgo de autoselección ($E [n_i(0) | D_i = 1] - E [n_i(0) | D_i = 0]$). Al asumir que es posible observar todas las variables que afectan el resultado y la participación en el programa, se asegura se cumple la condición de independencia condicional (CI) y, por lo tanto, el sesgo de autoselección es igual a cero. La CI establece que

$$n(0), n(1) \perp D \mid X, \forall X$$

donde X es el vector de características observables que afectan tanto el resultado como la participación en el programa. Por lo anterior, la condición CI determina que, una vez se tienen en cuenta estas características, los resultados de los grupos tratamiento y control serían los mismos si ninguno hubiese participado en el programa, por lo que el sesgo de autoselección es nulo, pues

$$E [n_i(0) \mid D_i = 1, X] = E [n_i(0) \mid D_i = 0, X]$$

Así, gracias al supuesto que asegura el cumplimiento de la condición CI, es posible usar el Método de Emparejamiento por Probabilidad de Participación (PSM por las siglas para *Propensity Score Matching*), cuya idea es encontrar para cada familia participante, al menos otra familia que no participe en el programa, pero que tenga una probabilidad de participar en el programa muy similar a la de la primera familia (Goedhuys, 2009).

5. Datos

Los datos usados en este proyecto fueron levantados para hacer la evaluación de impacto del programa Familias en Acción a nivel estatal. Inicialmente, se planeaba usar tanto los datos de la Línea de Base¹ como los datos del Primer Seguimiento², de forma que se pudiera combinar el método de emparejamiento con el de diferencias en diferencias. Sin embargo, dados los inconvenientes generados por errores en la base de datos, finalmente se optó por usar únicamente la base de datos del Segundo Seguimiento.

Los datos correspondientes al Segundo Seguimiento se recolectaron entre el 16 de noviembre de 2005 y el 15 de abril de 2006 por la Unión Temporal del Instituto de Estudios Fiscales -Institute for Fiscal Studies- IFS, Econometría S.A y SEI S.A. Para ello, se seleccionaron aleatoriamente 100 unidades primarias de muestreo (UPM), 50 de las cuales eran beneficiarias del programa Familias en Acción (municipios tratamiento) y 50 que no participaban en el programa (municipios control). Estas UPM son municipios o agrupaciones de municipios de un mismo departamento. En total, 122 municipios fueron encuestados, 70 municipios tratamiento y 52 municipios control (Sistema Nacional de Evaluación de Resultados de la Gestión Pública (SINERGIA) and DNP, 2006).

5.1. Problemas encontrados con los datos

Como se mencionó anteriormente, el plan inicial era usar la metodología de diferencias en diferencias y PSM, que es menos restrictivo que un *matching* en datos de corte transversal, dado que permite la existencia de fuentes ivariables de resultados entre los grupos tratamiento y control. Sin embargo, al fusionar las bases de datos de la Línea de Base y para el Primer Seguimiento (que se encuentran disponibles en el sitio web del DNP) usando la variable *llavefin*³, se obtienen resultados como el que se muestra en la Figura 2.

¹Estos datos fueron obtenidos por SINERGIA entre el 20 de junio y el 31 de octubre del 2002.

²Recolectados entre el 28 de julio y el 20 de noviembre de 2003.

³De acuerdo a los instructivos para el manejo de las bases de datos, esta variable permite relacionar las personas entre los diferentes módulos de una base de datos y entre las bases de datos.

Figura 2: Variable sexo en la Línea de Base y en el Primer Seguimiento

	sexo	pssexo
1555.	mujer	hombre
1556.	mujer	hombre
1557.	mujer	hombre
1558.	mujer	hombre
1559.	mujer	hombre
1560.	mujer	hombre
1561.	mujer	hombre
1562.	mujer	hombre
1563.	mujer	hombre
1564.	mujer	hombre
1565.	mujer	hombre
1566.	mujer	hombre
1567.	mujer	hombre
1568.	mujer	hombre
1569.	mujer	hombre
1570.	mujer	hombre
1571.	mujer	hombre
1572.	mujer	hombre
1573.	mujer	hombre
1574.	mujer	hombre
1575.	mujer	hombre

En la primera columna se muestra la variable sexo correspondiente a la Línea de Base y esta misma variable para el Primer Seguimiento. Cada observación corresponde a un individuo, identificado con la variable *llavefin*. Como es evidente, para las 20 observaciones que se muestran, la variable sexo cambió para estos individuos desde la Línea de Base al Primer Seguimiento. Este inconveniente ocurre para varios grupos de observaciones en la base de datos, lo que refleja un error grave de medición que generó la decisión de cambiar la metodología usada en el proyecto.

También debe tenerse en cuenta que el diccionario de variables para estas bases de datos no se encuentran disponibles. Por ello, debe recurrirse a los cuestionarios usados para encuestar a las personas que, aún en conjunto con los instructivos metodológicos (que ofrecen información general sobre cada módulo de la base de datos correspondiente y sobre la aplicación de los cuestionarios), no ofrece una descripción completa de las variables que se encuentran en la base de datos.

Finalmente, la sección de códigos especiales de los instructivos metodológicos tampoco incluye todos los códigos que se usan para identificar valores missing. De acuerdo al instructivo, “esta información se codifica así: Cuando los valores son numéricos de longitud mayor a uno, el missing corresponde a un -1. Cuando el campo numérico tiene longitud igual a uno el missing corresponde a un 9” (Sistema Nacional de Evaluación de Resultados de la Gestión Pública (SINERGIA) and DNP, 2006). A pesar de ello, la variable que identifica el año de nacimiento de una persona toma el valor 8888 para algunas observaciones. Lo mismo ocurre con las variables para el año a partir del cual se es beneficiario de Familias en Acción o el año del último parto de una mujer, por ejemplo.

6. Estimación de la Probabilidad de Participación

Como exponen Bernal y Peña (2011), el primer paso en la metodología del PSM implica estimar la probabilidad de participación en el programa, dadas las características observables de los individuos. Para ello se usa un modelo Probit, de la forma

$$P(D_i | X) = f(X)$$

donde D_i corresponde a la variable dependiente *tratamiento*, que corresponde a una variable dummy que toma el valor de 1 si la familia es beneficiaria del programa y de 0 en caso contrario. En nuestro caso, una familia pertenece al grupo tratamiento si cumple dos condiciones:

- Reside en un municipio Tratamiento, es decir, a un municipio en el que opera el Programa Familias en Acción.
- Está inscrita en el Programa Familias en Acción.

Para cumplir con la condición de independencia condicional, que establece que “las variables de resultado deben ser independientes del tratamiento, una vez se condiciona por la probabilidad de participación” (Bernal y Peña, 2011), las variables X que se incluyen en esta estimación afectan tanto la participación en el programa como la demanda de hijos.

En este sentido, las variables X que se consideran relevantes para estimar este modelo se eligen primero, teniendo en cuenta los requisitos que deben cumplirse para participar en el programa, los factores que pueden influir en la decisión de las familias de participar en el programa y las variables que afectan la demanda de hijos, sin perder de vista que las variables finalmente elegidas para estimar $f(X)$ deben afectar *simultáneamente* la demanda de hijos y la participación en el programa.

En cuanto a los requisitos de participación en el programa, existen dos grupos de requisitos: uno que hace referencia a las familias (que debían estar clasificadas en el nivel 1 del SISBEN) y otro que hace referencia a los municipios (que debían tener menos de 100,000 habitantes, no ser capital, contar con infraestructura suficiente para ofrecer servicios de salud y educación, una oficina bancaria y la iniciativa de las autoridades locales para participar en el programa).

Como todas las familias en el universo muestral estaban clasificadas en el nivel 1 del SISBEN, no es necesario controlar por esta variable. En cuanto a los requisitos asociados al segundo grupo, el universo muestral fue elegido de forma que tanto los municipios tratamiento como los municipios control tienen menos de 100,000 habitantes, no son capital y cuentan con infraestructura suficiente para ofrecer servicios de salud y educación. Sin embargo, difieren en la existencia de una oficina bancaria y en la iniciativa de sus autoridades municipales.

La variable que recoge estas características es la localización geográfica del municipio (*urb*), que puede afectar además la demanda de hijos en la medida que, como exponen Forero R y Gamboa (2009), el área de residencia es determinante de n y que la iniciativa (o falta de ella) que muestran las autoridades municipales pueden afectar no sólo la inscripción al programa Familias en Acción, sino también la ejecución de programas de educación sexual y reproductiva, por ejemplo.

Por otro lado, en lo que respecta a las variables que podrían afectar la decisión de las familias de participar en el programa, se considera en primera medida el nivel de empoderamiento que tiene la mujer en la toma de decisiones de la familia. Esta variable puede afectar además la demanda de hijos en la medida en que la mujer pueda tomar decisiones de planificación familiar. Como

expone Stokes (1973), la forma en que una pareja se relaciona puede afectar la cantidad de hijos que la pareja decida tener. La variable *empoderamiento* es un índice que es más alto en la medida en que la mujer tiene mayor nivel de participación en la familia. Mientras más decisiones pueda tomar la mujer sobre situaciones familiares, más alto es el índice. Un valor de 0 indica una total concentración de poder en miembros de la familia diferentes a la mujer, un valor de 8 indica la totalidad concentración del poder en la mujer.

La siguiente variable incluida es el ingreso de la madre (*incmadre*) que, como lo muestra (3), afecta la demanda de hijos de las familias al ser un componente del costo asociado tanto a la calidad como a la cantidad de hijos (P_{nq}), además, en la medida que el subsidio genera un aumento en el ingreso, este también puede afectar la decisión de las familias de participar en el programa. De acuerdo con esta idea, también se incluyeron el número de hijos niños y jóvenes en la familia (*nninos* y *njuven*), la edad de los padres (*edup* y *edum*) y su nivel educativo (*edadm* y *edadm*).

Finalmente, siguiendo el algoritmo de Imbens y Rubin, como lo exponen Bernal y Peña (2011), primero se estima un modelo que incluyó todas las variables mencionadas anteriormente y una constante. Después se prueba la inclusión de nuevas variables, pero dado que su significancia estadística individual no estaba por encima del 10 %, se mantienen las variables especificadas en el modelo inicial. Después se sigue el mismo procedimiento para los términos de segundo orden, lo que resultó en la inclusión de la variable *edup*².

Referencias

- Atayde, B., y Lanza, B. (2011). *The impact of bolsa familia program in the beneficiary fertility*. UFMG/CEDEPLAR.
- Becker, G. S., y Lewis, H. G. (1973). On the interaction between the quantity and quality of children. *The Journal of Political Economy*, 81(2), 9.
- Bernal, R., y Peña, X. (2011). *Guía práctica para la evaluación de impacto*. Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de Economía, Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico, CEDE.
- Acción Social y Departamento Nacional de Planeación. (2010). *El camino recorrido: Diez años familias en acción*. Bogotá: Acción Social y Departamento Nacional de Planeación.
- Departamento Nacional de Planeación. (2008). *Programa familias en acción: Impactos en capital humano y evaluación beneficio-costos del programa* (P. Familias en Acción, Ed.). Bogotá: Grupo de Evaluaciones Focalizadas.
- Sistema Nacional de Evaluación de Resultados de la Gestión Pública (SINERGIA) and DNP. (2006). *Documentación de la base de datos del segundo seguimiento (tercera medición)* (Inf. Téc.). DNP.
- Cortés, D., Gallego, J., y Maldonado, D. (2011). On the design of education conditional cash transfer programs and non education outcomes: The case of teenage pregnancy. *CESifo Working Papers*(3531), 32.
- Fiszbein, A., y Schady, N. (2009). *Transferencia monetarias condicionadas: Reduciendo la pobreza actual y futura*. Washington, D.C.: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial.
- Forero R, N., y Gamboa, L. F. (2009). *Demand of children in colombia: Guessing or planning*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Goedhuys, M. (2009). *Treatment evaluation methods: Matching methods, difference in differences, regression discontinuity design*.

Stokes, C. S. (1973). Family structure and socio-economic differentials in fertility. *Population Studies*, 27(2), 9.