

Determinantes de la calidad de los niños en términos de salud y educación en Colombia¹

Ana Cristina González L.²
Rocío Ribero M.

Abstract

The purpose of this study is to establish the determinants of the quality of children in Colombia. A model was estimated to determine fertility as well as the marital status of women. Variables as education of the mother and the household's wealth indicator showed a negative relation with fertility. Exogenous variables to the mother, like the use of planning methods showed a negative relationship with fertility. Children's stature, weight and education level were used as quality indicators. As expected, an existing interaction between amount and quality for all the indicators was verified. When the models with the variable marital status, as proxy of the family structure, were considered, they showed a positive relation between the quality of children and women being married. In relation to fertility, although this indicator demographically diminished, this is a variable that should be considered in public policies. On the other hand, since the country's tendencies indicate that consensual unions and divorces increase, this is a very important variable because, as shown, this type of family structure can affect the quality of the children.

Resumen

El objetivo de este trabajo es establecer los determinantes de la calidad de los niños en Colombia. Se estimó un modelo que determina la fecundidad y otro que determina el estado marital de las mujeres. Variables como la educación de la madre y el indicador de riqueza del hogar mostraron una relación negativa con la fecundidad. En cuanto a las variables exógenas a la madre, se comprobó la relación negativa entre el uso de métodos de planificación y la fecundidad. Se consideraron la talla y el peso y la educación de los menores como indicadores de calidad. Se comprobó la interacción existente entre cantidad y calidad para todos los indicadores. Cuando se estimaron los modelos con la variable estado civil, como proxy de la estructura familiar se encontraron relaciones positivas entre la calidad y el estar casada. En relación con la fecundidad, aunque este indicador demográficamente disminuye, ésta es una variable a la que hay que ponerle atención. Por otro lado, el que las tendencias indiquen que las uniones consensuales y los divorcios aumentan, puede ser preocupante, pues como se muestra, este tipo de estructura puede afectar la calidad de los niños.

Keywords: Quality, Quantity, Education, Health, Fertility, Family structure, Weight, fertility, Children

Palabras clave: Calidad, Educación, Salud, Fecundidad, Estructura familiar, Niños, Talla, Peso, Escolaridad, Nivel educativo.

Primera versión recibida en octubre 28 de 2004; versión final aceptada en noviembre 29 de 2004.

Coyuntura Social No. 31, diciembre de 2004, pp. 41-62. Fedesarrollo, Bogotá, Colombia.

¹ Agradecemos los comentarios de Alejandro Gaviria, Esteban Nina y Darrel Hueth así como los de los árbitros anónimos de la Revista Coyuntura Social. Este trabajo se basa en la tesis de PEG de la Universidad de los Andes de A.C. González L.

² Somos respectivamente Directora de Pregrado - Instructora de la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes y Profesora Asociada de la Facultad de Economía de la Universidad de los Andes.

I. Introducción

Este trabajo tiene como objetivo principal establecer los determinantes de la calidad de los niños en términos de educación y salud en Colombia. Específicamente, se pretende hallar la relación que la estructura familiar medida en términos de estado marital de la madre y número de hermanos tiene sobre los logros de los niños.

Encontrar los determinantes de la calidad de los niños en Colombia puede ser un paso importante para construir políticas de mejoramiento de la calidad de vida más sólidas y orientadas correctamente. Como lo menciona Becker (1988), el comportamiento de la familia, debe ser estudiado a profundidad y tiene definitiva incidencia en el crecimiento económico.

Durante el planteamiento del trabajo, se establecieron varias hipótesis. La primera de ellas es que los niños que crecen en un hogar numeroso o con bajos ingresos, logran menores niveles de educación. De otro lado, se planteó que los niños hijos de mujeres con niveles educativos bajos tienden a tener menores logros educativos y de salud. Igualmente, se pretendió probar que crecer en una familia donde ha habido ruptura marital aumenta la probabilidad de tener menores logros educativos y de salud.

Ribero (2000), realizó un estudio con datos de Colombia de los años setenta en el que encontró que la fecundidad y la estructura familiar afectaban el logro educativo de los niños. El presente estudio, con datos para el año 2000, pretende mostrar si, después de treinta años, estas variables siguen incidiendo y en qué medida sobre los logros de los niños, no solamente en sus indicadores de educación, sino también en tér-

minos de la salud. A lo largo de este lapso ha habido cambios positivos, ya que los niveles educativos de la población colombiana han mejorado significativamente en los últimos años, lo cual se refleja en el mejor logro de los niños. Sin embargo, las uniones consensuales, y los divorcios y separaciones se han incrementado, lo cual como se mostrará, puede afectar negativamente la calidad en salud y educación de los niños.

El artículo se divide en seis partes adicionales a esta introducción. En la segunda se presentan los resultados encontrados por diferentes estudios en esta área de investigación. En la tercera se analizan las tendencias recientes en algunas variables críticas de la estructura familiar en Colombia. En la cuarta se describe el modelo teórico sobre el cual se fundamenta el estudio. La quinta reseña la metodología de análisis en la cual se basa la estimación de los modelos. En la sexta se presentan los resultados de los modelos estimados con los datos. El último capítulo es de conclusiones.

II. Revisión literaria

Varios estudios han probado la existencia de una relación entre la calidad de los niños en términos educativos y de salud y diferentes características que los afectan antes y durante su desarrollo, tales como la estructura familiar, las características sociodemográficas de los padres, y en especial de la madre, el número de hermanos, el vecindario, entre otras.

Los logros y la calidad de los niños se han medido a través de diferentes metodologías en diversos países, en términos de salud, educación y transferencias intergeneracionales de ingresos. El "éxito" de los niños o de las futuras gene-

raciones puede depender de diversos factores, como por ejemplo los años de escolaridad, los niveles de ingreso tanto de padres como de hijos. Asimismo, ha habido exploraciones desde la perspectiva económica, sociológica y psicológica.

Haveman y Wolfe (1995) para los Estados Unidos resumen los artículos que analizan las características que inciden en el desarrollo de los niños. Señalan que aunque la inversión en dicho país en educación primaria, secundaria y post-secundaria en ese país se acercaba al 6.6% del PIB, los costos del valor implícito del tiempo que los padres dedican a enseñar, monitorear y cuidar a sus hijos son aún mayores. Con estos estimativos, se calculó que la cifra de inversión en los niños aumenta al 15% del PIB.

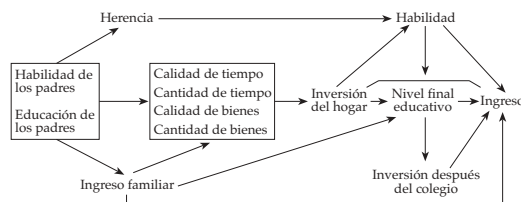
En un esfuerzo por agrupar los distintos trabajos en la materia, Haveman y Wolfe los clasifican en dos: perspectivas económicas y perspectivas sociológicas. Desde la perspectiva económica, el éxito se mide por logros educativos, ocupación e ingresos y las decisiones que toman en ciertos comportamientos en diferentes situaciones de la vida, como por ejemplo, embarazos adolescentes y recepción de ayuda de beneficencia. Se inicia el análisis viendo la familia como una unidad de producción que desea generar utilidad para sus miembros. La teoría indica que los logros de los niños dependen de la cantidad de recursos que se les otorgan, su naturaleza y el momento en el que se otorgan. Además los niños se ven afectados por decisiones de los padres tales como el número de hermanos, el vecindario en el que crecen, la movilidad y la estructura familiar.

Retomando a Becker, señalan que los niños adquieren tres tipos diferentes de herencias: la

genética, el logro educativo y la herencia cultural. Estas herencias se traducen en capital humano y en ingresos cuando entran al mercado laboral. Los padres influyen así mismo el capital humano, al invertir en desarrollo de habilidades, salud, motivación al aprendizaje entre otras. Estos gastos dependen de las preferencias de los padres, los ingresos y la fecundidad ó del número de hijos que tengan. En Gráfico 1, se señalan las diferentes interrelaciones entre las características que pueden influir en el desarrollo actual y el desempeño futuro de los niños. Por ejemplo, hay componentes de capital humano, la educación y las habilidades de los padres, que influyen, por un lado, los recursos como la calidad y cantidad de tiempo dedicado a sus hijos y, por otro lado, también afectan el ingreso familiar, que a su vez, influye en el nivel educativo final de sus hijos y su ingreso futuro.

Becker (1988) señala que el enfoque económico aporta importantes conclusiones hacia la explicación de la gran disminución durante los últimos 100 años de las tasas de nacimientos, la rápida expansión de la fuerza laboral de mujeres casadas después de los años cincuenta y la alta tasa de divorcios.

Gráfico 1
INVERSIONES DEL HOGAR EN
LOS NIÑOS



Fuente: Haveman y Wolfe, (1995). Pp. 1833, basado en Leibowitz, (1974).

En este mismo artículo se resumen los enfoques que ha tenido fecundidad desde el punto de vista de la economía de familia. Se encuentra el modelo Malthusiano que asume retornos decrecientes frente a aumentos en el nivel de la población, es decir ante incrementos en la tasa de empleo. La respuesta de la fecundidad y la mortalidad ante cambios en el ingreso determinan la oferta Malthusiana de población. Es decir, la población crece menos rápido cuando los salarios son menores porque las personas se casan más tarde y por lo tanto tienen menos hijos; y además porque las muertes aumentan cuando la gente es más pobre. Por el contrario, en el modelo neoclásico, cada persona maximiza su utilidad en función del consumo presente y futuro. La fecundidad en este contexto es independiente de los niveles de salario.

Becker utiliza los modelos Malthusiano y neoclásico como insumos para el modelo que plantea. Primero, el hecho de que el capital sea endógeno y se maximice la utilidad es correcto en el neoclásico, así como en el Malthusiano es correcto que exista una respuesta en la fecundidad ante cambios económicos y que esta respuesta afecte el crecimiento económico. Este modelo asume que los padres escogen el número de hijos y el capital que hereda cada uno asumiendo altruismo hacia los mismos. Lo anterior, significa que la utilidad de los padres depende de su propio consumo, del número de hijos y de la utilidad de ellos. En Becker (1976) se señala que "es suficiente reconocer que un incremento en la cantidad de los niños, aumenta el costo sombra de la calidad de los niños y viceversa". En este, discute la causa de la demanda por la calidad de los niños y demuestra que las interacciones sociales pueden explicar la gran elasticidad de la demanda por la calidad de los niños".

Becker y Barro (1989) analizan la decisión óptima de fecundidad dentro de las familias, basándose en el altruismo de los padres en el contexto de un modelo de transferencias intergeneracionales. La utilidad los adultos se basa en el consumo propio, el número de hijos y en la función de utilidad de cada uno de los hijos. Una de las principales conclusiones es que a mayor número de hijos, menor el altruismo hacia los mismos, es decir, prueban que el estado estacionario de la tasa de crecimiento poblacional está positivamente relacionada con el grado de altruismo hacia los hijos. Prueban que a mayor desarrollo o progreso, disminuye la tasa de crecimiento de la población. Sin embargo, si la fecundidad disminuye cuando aumenta el ingreso, el desarrollo más rápido puede aumentar la fecundidad nuevamente. El aumento permanente del costo de los hijos debido a un impuesto sobre los hijos o una expansión en el sistema de seguridad social disminuye la tasa de crecimiento de la población en el estado estacionario y aumenta los stocks de capital per capita en este estado.

La perspectiva de socialización por su parte, explica cómo los logros dependen de las personas o de las redes sociales con las que los niños se desarrollan o crecen, como padres, hermanos, hogar, vecinos, introduciendo, de forma implícita el concepto de capital social. Los valores o interacciones sociales que adquiere la persona dependen de la familia, o el medio donde se desarrolle y le permiten adquirir beneficios inmediatos y/o futuros (Putnam, 1994).

En esta perspectiva se enmarcan Ermisch y Francesconi (2000), quienes en un esfuerzo por estimar la relación entre los patrones de empleo de los padres y el logro educativo de los hijos

durante su edad adulta joven descubren que existe una relación negativa y significativa en el logro educativo del niño como adulto joven y el empleo de la madre de tiempo completo cuando el niño se encontraba entre 0-5 años. Si la madre no trabaja tiempo completo el efecto también es negativo mas no tan alto. Por su parte, el efecto de que el padre trabaje es pequeño. En conclusión, estos resultados sugieren que un ingreso mayor de toda la familia aumenta el logro educativo, y dado este ingreso total, ante un mayor salario de la madre o el padre, se aumenta el logro educativo de los niños.

Así mismo, Piketty (2003) encontró en un estudio que relacionaba la estructura familiar y el logro educativo de los niños en Francia de 1959 al 2002, que el desempeño de aquellos niños cuyos padres eran divorciados era bajo, no como consecuencia de la separación en sí misma, sino de vivir en una familia conflictiva. Es decir, el desempeño educativo de los niños era bajo antes y después de la separación de sus padres.

Por otro lado, parte de los estudios de la perspectiva sociológica señalan el enfoque del desarrollo del período de vida, que tiene en consideración que el desarrollo de la persona depende de los diferentes eventos que la afectan, dependiendo de cuando ocurren, el tiempo de ocurrencia del evento, las experiencias que viva posteriores al evento, y el contexto histórico en el que ocurre. Por ejemplo, la separación de los padres, la muerte de un hermano, el paso de un hogar sustituto a otro. Dentro de esta perspectiva Prosser (1997), encuentra que las diferencias en términos educativos de un niño que crece en diferentes tipos de familia o instituciones varían. El 80% de los niños que crecen con sus dos padres llega a 12 o más años de educación com-

pletos, mientras que con uno solo baja al 60%, con parientes diferentes a sus padres, en una institución, ó en un hogar sustituto se encuentra entre un 50% y un 40%, y finalmente, cuando vive sólo siendo menor de 17 años escasamente alcanza el 20%.

Pestieau (1984) encuentra que hay una relación negativa entre el número de hermanos en la familia y la habilidad para conseguir ingresos. El autor afirma que los estudios relacionados con los logros de los niños se preocupan más por la relación entre estos logros y el ingreso de los padres y la relación con el tamaño de la familia se considera un asunto menor. Prueba con un modelo intergeneracional, que las relaciones evidentes entre mayor número de hermanos y menos éxito en el desarrollo de habilidades se cumplen, pero lo más importante es que demuestra que a menor número de niños en el hogar, hay una mayor demanda por conseguir logros más grandes para sus hijos. De acuerdo con sus predicciones, en el largo plazo, la desigualdad de la riqueza se verá reducida en la medida en que todas las familias tengan el mismo número de hijos. Lo anterior, porque primero existe una correlación negativa entre el número de hijos y su inteligencia y los logros educativos y ocupacionales. Segundo, las diferencias en la distribución de los hogares por el número de hijos tiene una tendencia hacia una menor dispersión entre países. Tercero, se anulan las diferencias de fecundidad entre clases sociales.

En relación con la calidad de los niños, existen algunos estudios en Colombia. Flórez (2000) analiza las tendencias en las transformaciones socio-demográficas en Colombia durante el siglo xx. Entre las tendencias que se relacionan con este estudio se evidencian la disminución

en las tasas de fecundidad y el incremento de las uniones de hecho, separaciones y divorcios.

Castañeda, (1982) estimó un modelo microeconómico en que los padres deciden el tamaño de la familia y sus características al mismo tiempo. Encuentra que a menor tamaño de la familia en el sector urbano, se realizan mayores y mejores inversiones en capital humano en sus hijos. Así mismo, encuentra una relación positiva entre la educación de los padres y la educación recibida por los hijos. Por su parte, la educación de la madre surte un doble efecto en sus hijos, ya que, por un lado, aumenta el ingreso familiar y, por otro, aumenta la transferencia de capital humano hacia los mismos. Por último, encuentra que el trabajo por fuera del hogar de la madre, afecta negativamente la educación de los hijos.

Ribero (2000) analiza la relación entre la estructura familiar, la fecundidad y la calidad de los niños en Colombia. Parte de la base que el estado marital de las mujeres incide en los años de escolaridad de los niños según la edad. En su artículo, encuentra que el que los padres estén legalmente casados muestra una relación positiva con el logro educativo de sus hijos, por el contrario de uniones consensuales y madres solteras. De acuerdo con sus conclusiones, un matrimonio legal provee de mayor estabilidad al hogar, lo cual trae como consecuencia un beneficio positivo hacia el desempeño de sus hijos. En relación con el número de hijos en el hogar, sus resultados indican que las familias con más hijos sacrifican la calidad de los niños, afectándose más esta relación en el sector urbano que en el rural.

De la revisión anterior concluimos que diversos factores pueden afectar el desarrollo de

los niños, como sus habilidades, la herencia genética, el tiempo que los padres pueden dedicar a ellos, la calidad del colegio, entre otros. Este estudio se concentrará en hallar una relación entre la decisión de cuantos hijos tener y las características sociodemográficas de la mujer, como edad, educación y la riqueza del hogar. Así mismo, se buscará comprobar la relación entre la decisión de fecundidad y el contexto en el que se encuentra la madre, en términos de mercado laboral, mercado matrimonial (opciones para tener pareja en su región) y por último, la utilización de métodos de planificación familiar en la región. Se procederá también a determinar qué factores inciden en su decisión de casarse en comparación con los demás estados civiles. En síntesis, se pretende probar la relación entre el número de hijos en el hogar, la estructura familiar del hogar y la calidad de los niños.

III. Tendencias en la estructura familiar y relaciones dentro del hogar

Los cambios sociodemográficos que ha habido en Colombia en los últimos treinta años están enmarcados en el proceso de transición demográfica que se inició en los años setenta, el cual tuvo como consecuencia modificaciones en los comportamientos de la población. En ese sentido, variables que pueden afectar los logros de los niños, así como su desarrollo, tales como educación, salud, tanto de padres como de hijos, fecundidad, especialmente la adolescente, ingresos, infraestructura y más específicas al hogar como la estructura familiar, han cambiado.

Una de las evidencias que demuestra los cambios sociodemográficos antes mencionados es que la dependencia de las mujeres frente a los hombres ha descendido y de acuerdo con las

proyecciones del DANE, seguirá esta tendencia en los próximos 15 años³. Mientras que en 1985 era de 800 mujeres por cada mil hombres, bajó a 600 en el 2000 y llegaría a 500 para el 2015.⁴ Paralelamente, la jefatura de hogar femenina ha aumentado de 24% a 28% (entre 1995 y 2000) y el indicador de masculinidad ha disminuido levemente⁵. Por otra parte, ha aumentado la cantidad de mujeres en unión libre. Desde 1980 la proporción de mujeres en unión libre sobre el total de mujeres en unión es superior al 50% entre las mujeres de 15-19 años.

Así mismo, se puede observar que han aumentado también las separaciones maritales. Ha habido una disminución de mujeres casadas en relación con los demás estados civiles. En todos los grupos de edad ha habido un decrecimiento de mujeres casadas de 30% a 25% entre 1995 y 2000. Las tasas de reproducción y fecundidad han disminuido y según lo proyectado por el DANE tenderán a disminuir hasta el 2050. Sin embargo, la edad media de fecundidad tam-

bién ha bajado⁶. En la ENDS, 2000, uno de los resultados muestra que se ha incrementado la fecundidad adolescente: más de 15% de las adolescentes han sido madres, comparado con 10% en 1990.

Otro de los cambios sociodemográficos por los que ha atravesado la población colombiana, se encuentra en las tasas de natalidad⁷. Desde 1982 hasta el 2000 hubo una disminución importante de la tasa de natalidad que bajó de 30 nacimientos por mil a 20 por mil (DANE, 2000). En el año 2000, la tasa de mortalidad infantil fue de 27,3 defunciones de niños de 0 a 1 año de edad por cada mil nacidos vivos⁸. El avance en este campo es de destacar, ya que en el quinquenio 1970-75 dicha tasa era de 72,9⁹. Por último, la esperanza de vida al nacer del colombiano es de 69,2 años, cuando en 1970 era sólo de 61 años; por sexos, para las mujeres es de 72,3 años y de 66,4 para los hombres¹⁰.

En relación con el nivel educativo de los colombianos, se ha evidenciado un aumento para

³ Esta dependencia se define como el número promedio de mujeres económicamente dependientes, por cada 1000 hombres económicamente activos.

⁴ DANE. Colombia. Proyecciones anuales de población 1985- 2015. Estudios Censales No.4 2004.

⁵ Consiste en la razón de varones entre mujeres en la población total de Colombia. En 1985, fue de 98.8 mujeres por hombre.

⁶ La tasa de reproducción bruta corresponde al número medio de hijos que nacen vivos durante la vida fértil de la mujer, si sus años reproductivos transcurren conforme a las tasas de fecundidad por edad de un año determinado. La tasa de fecundidad general es la relación que existe entre el número de nacimientos que se presentan en un periodo de tiempo y el número de mujeres en edad fértil.

⁷ La tasa de natalidad es igual al número de nacimientos sobre la población media o sobre la población por cohortes. En este caso se cuenta el número de nacimientos por cada mil habitantes.

⁸ La tasa de mortalidad es igual al número de defunciones sobre la población media para el período en el que se esté calculando.

⁹ DANE. Colombia. Proyecciones anuales de población 1985-2015.

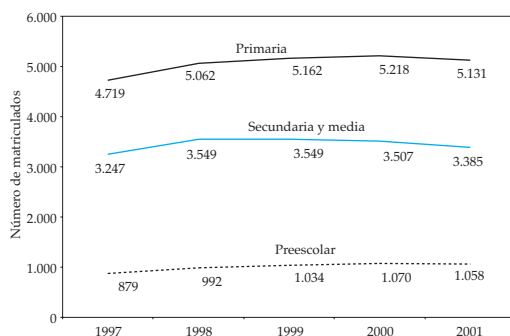
¹⁰ <http://www.cideiber.com/infopaises/Colombia/Colombia-02-01.html>

la población en general. En particular, para los hombres hubo un incremento de 4,3 a 4,7 años y para las mujeres de 4,5 a 4,8 años entre 1995 y 2000, que aún es baja en comparación con los países desarrollados. En el Gráfico 2, se muestran las tendencias desde 1985, que venían en subida, aunque ha habido un estancamiento en todos los niveles de educación¹¹.

Por último, en un proceso paralelo con la transición demográfica, el país ha experimentado cambios favorables en la infraestructura, que han beneficiado en general la calidad de vida de su población. Es así como por ejemplo, la cobertura en servicios públicos es del 90% en el área urbana en el 2000. Sin embargo, el cubrimiento de acueducto y alcantarillado aunque ha aumentado de forma considerable, llega a un cubrimiento de 75.1% y 70%, respectivamente¹².

Gráfico 2

MATRÍCULAS POR NIVEL EDUCATIVO 1997-2001



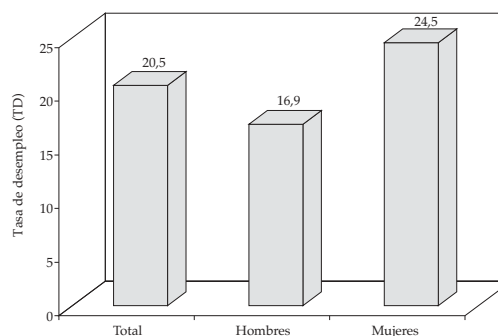
Fuente: DANE. Colombia. Proyecciones anuales de población 1985-2015. Estudios Censales No. 4.

Además de las características mencionadas, Colombia ha venido atravesando una situación complicada en materia de desempleo. En el año 2000, la tasa de desempleo llegaba al 20,5%, afectando en mayor grado a las mujeres (ver Gráfico 3).

Frente a estos cambios se pueden encontrar y determinar diferentes variables que pueden afectar la calidad de los niños, especialmente en términos de educación y salud y variar, ampliar o corroborar las hipótesis y los avances que diferentes estudios a nivel mundial y colombiano han desarrollado en esta materia, tal como se verá en la siguiente sección. De esta forma, se puede determinar en qué medida los factores que se encuentran como determinantes de la calidad de los niños en Colombia se ven afectados por estos cambios sociodemográficos y cómo

Gráfico 3

TASA DE DESEMPLEO TOTAL Y POR SEXO 2002



Fuente: DANE, 2000.

¹¹ DANE. Colombia. Proyecciones anuales de población 1985- 2015. Estudios Censales No.4

¹² Encuesta Nacional de Calidad de Vida 2000-DANE.

las tendencias de estos mismos, afectarán la calidad de los niños en el futuro.

IV. Marco teórico

El modelo que se usó para establecer la relación entre fecundidad y la calidad de los niños se basa en el utilizado por Becker (1991). En este modelo, la demanda por hijos de los padres se establece maximizando la utilidad de los padres, que a su vez depende del número de hijos en el hogar (n), la calidad de los niños (q) y una variable de consumo agregado (c), de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$U = U(n, q, c)$$

sujeto a la siguiente restricción presupuestal:

$$p_n q n + p_c c = I$$

donde p_n es el precio constante de una unidad de calidad por cada hijo, entendiéndose esta unidad como el costo producido por cada familia al criar los hijos, p_c es el costo promedio constante de los bienes de consumo agregado del hogar e I es el ingreso total de la familia. La maximización de esta función de utilidad bajo la restricción presupuestal, da como resultado una interacción entre la calidad y la cantidad de los niños a través de la cual, un aumento en el número de hijos, aumentaría el costo de agregar más calidad a cada hijo. Así mismo, un aumento en q , por la decisión de invertir más en la calidad de cada hijo, afecta el costo de todos los niños, haciendo que la familia, al no poder superar su restricción, tienda a disminuir el número de ellos (n).

Bajo este modelo, la calidad y la cantidad de los niños están interrelacionadas por el costo de tenerlos, el cual a su vez, está asociado con el

consumo agregado del hogar. En la medida que aumenta el ingreso del mismo, aumenta el costo de criar a los hijos y no necesariamente el deseo de tener más, pues existe una interacción entre cantidad y calidad (Becker, 1991). Es decir, puede existir una relación negativa entre mayores ingresos y el número de hijos, una vez se tiene en cuenta la calidad de los mismos. Así mismo, la decisión de tener hijos depende también del costo de oportunidad de la madre. Si ella tiene alto nivel educativo y puede emplearse, su decisión sobre la cantidad de hijos se ve afectada, pues el costo de tenerlos aumenta.

De acuerdo con este modelo, la reducción de la calidad q baja el precio de tener hijos y a su vez aumenta n , es decir el número de niños. El efecto, por su parte de aumentar o disminuir cualquiera de las dos variables, depende mucho de la tasa de sustitución dentro de la función de utilidad de cada familia y de que tan buen sustituto sea calidad o cantidad en cada una de ellas. Lo anterior explicaría por qué variables como la salud y la educación de los niños depende de la cantidad de niños que haya en el hogar.

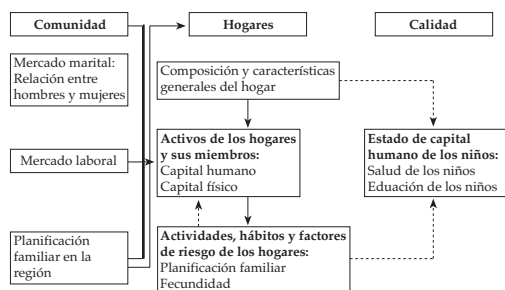
V. Metodología y fuentes de datos

A. Aproximación empírica

El marco analítico que contempla el modelo económico descrito en la sección IV pretende establecer las relaciones entre las características de la madre, del hogar y de la comunidad con su decisión de cuantos hijos tener, así como con la estructura familiar en la que vive. De esta misma forma, se pretende hallar la relación entre la calidad de los niños con indicadores para salud y educación la fecundidad y la estructura familiar de la madre. Las relaciones se establecen en el Gráfico 4.

Gráfico 4

MARCO ANÁLITICO PARA LOS DETERMINANTES DE LA CALIDAD DE LOS NIÑOS



Las variables consideradas son aproximaciones del logro educativo de los niños en los hogares y de su estado de salud. La construcción del indicador de educación se basa en los resultados referentes a los años de escolaridad de niños entre 7 y 15 años, de acuerdo con su edad. Dicho indicador se determina a través del Cuadro 1, el cual muestra los años de escolaridad que debe cumplir cada niño para aprobar el indicador. Se establecieron estos rangos porque de acuerdo con la UNESCO la educación básica primaria va del grado 1 al 5, a niños cuyas edades se encuentran entre los 6 y los 10 años. Por

Cuadro 1

AÑOS DE ESCOLARIDAD

Edad	Años
7	1, 2
8	1, 2, 3
9	2, 3, 4
11	3, 4, 5
12	4, 5, 6
13	5, 6, 7
14	6, 7, 8
15	7, 8, 9

Fuente: UNESCO.

otro lado, el ciclo de educación básica secundaria comprende del grado 6 al 9, entre las edades de 11 a 14 años. Sin embargo, estas edades son aproximadas a un promedio general, pues en la realidad los niños culminan la educación básica secundaria a los 15 ó 16 años de edad.

Si el niño correspondiente se encuentra dentro del rango de acuerdo con su edad, recibe una calificación de 1, de lo contrario recibe 0. Al final se suman los resultados de todos los hijos del hogar y se genera el indicador de educación de los hijos en el hogar dividiendo la suma de los puntajes de todos los hijos sobre el número de hijos. De esta manera, entre más cerca este del valor 1, más alta será la calidad (en términos de educación) y entre más cerca esté de cero, ésta será más baja.

Por su parte, para el proxy de calidad en salud, se tomaron las variables talla (en centímetros) y peso (en kilogramos) para el último hijo nacido vivo entre 0 y 5 años de edad y asimismo se incluyó dentro de las variables independientes la edad del niño. Por último, vale la pena precisar que no se hizo una discriminación de los modelos por los sectores urbano y rural pues los diferenciales entre uno y otro se controlaron a través del índice de activos del hogar y de la educación de la madre.

Las variables independientes que se usaran en los diferentes modelos fueron las siguientes:

Características sociodemográficas de la madre y de los niños:

- Edad de la madre en el momento de la encuesta
- Educación de la madre en el momento de la encuesta en años de escolaridad simple

- ❑ Edad del niño en el momento de la encuesta
- ❑ Sexo del niño
- ❑ Indicador de riqueza del hogar: se construye a través de la metodología de componentes principales y toma las variables que indican el nivel de calidad de vida del hogar que proporciona la ENDS.

Mercado marital

- ❑ Relación entre hombres y mujeres: Total de hombres sobre el total de mujeres por departamento en el 2000.

Características del mercado laboral

- ❑ Tasa de desempleo por departamento
- ❑ Proporción de empleo en la industria por departamento

Uso de métodos de planificación familiar

- ❑ Promedio de uso de anticonceptivos modernos por departamento¹³

B. Fuentes de datos

Para la estimación empírica de los modelos se utilizó la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) del año 2000. La ENDS es un estudio de cobertura nacional con representatividad urbana y rural, por regiones y subregiones del país, que recopila información sobre la vivienda y el hogar, la composición y características de sus miembros. Así mismo, en esta encuesta se realizó una entrevista individual a 11.585 muje-

res en edad fértil, con la cual se obtuvo información de la mujer y de todos sus hijos menores de cinco años, que constituyen la muestra relevante para la elaboración del indicador de salud. El cuestionario de hogar por su parte, contiene la información de escolaridad de los hijos de 7 a 15 años. En el Anexo 1, se encuentran los descriptivos de las variables que se utilizaron en este trabajo. Si bien la ENDS no constituye una fuente muy confiable en términos de la medición de los ingresos de las personas o de su nivel de riqueza, cuenta con la característica importante de incluir variables antropométricas de los niños de 0 a 5 años, razón por la cual se utiliza en este estudio.

Otra fuente de información usada en este trabajo fue la Encuesta Nacional de Hogares de 2000 realizada por el DANE para la obtención de variables como la tasa de desempleo por departamento, la proporción de empleo en la industria por departamento y el cálculo de la proporción de hombres y mujeres por departamento, las cuales fueron agregadas a la base de datos de la ENDS.

VI. Modelos empíricos y resultados

A. Modelo de fecundidad

El modelo que se construyó para establecer los determinantes de la fecundidad de cada mujer se encuentra a continuación y se estimó a través de mínimos cuadrados ordinarios,

$$n_{ij} = \beta_1 + \beta_2 a_{ij} + \beta_3 i_{ij} + \beta_4 e_{ij} + \beta_5 l_{ij} + \beta_6 p_j + \beta_7 r_j + \theta_{ij}$$

¹³ Esta variable se construyó con base en la ENDS. Si bien esta encuesta no es representativa a nivel de departamento, cuando se hizo a nivel de subregión los resultados fueron similares.

donde la variable dependiente n_{ij} corresponde al número de hijos de cada mujer, las variables a_{ij}, i_{ij}, e_{ij} son el conjunto de variables que describe las características sociodemográficas de la madre y corresponde respectivamente a la edad, el indicador de riqueza del hogar, y la educación de la madre. Por su parte, se establecieron tres grupos de variables exógenas que pueden incidir en la decisión sobre el número de hijos de cada mujer, así: las relacionadas con el mercado laboral l_j , el mercado marital r_j , y el promedio de uso de anticonceptivos modernos por departamento p_j . El término θ_{ij} es el error con valor esperado igual a cero y varianza constante. Los sub-índices ij corresponden respectivamente a cada mujer y al departamento en el que vive.

Los resultados del modelo, (ver Cuadro 2) indican una relación negativa entre educación y fecundidad, como se esperaba. La educación tie-

ne un impacto negativo en la fecundidad porque las mujeres educadas tienen menor demanda de hijos. Según este modelo un año de educación adicional de la madre reduce la fecundidad en 0,12. Así mismo, el coeficiente de la edad es positivo, lo que coincide, como en el mismo caso de Ribero (2000) con la edad asociada con mayor fecundidad por acumulación biológica con el tiempo. Aunque la edad al cuadrado también tiene coeficiente significativo y negativo, en el rango relevante la relación de la edad con la fecundidad es positiva.

Por su parte, el indicador de riqueza tiene una relación significativa y negativa con el número de hijos. Esto indica que a mayor ingreso en el hogar, menor demanda por niños. Además, el coeficiente de la variable promedio de uso de métodos modernos de planificación familiar evidencia que regiones con mayor uso tienen efectivamente un menor número de hijos. Los indicadores de mercado laboral no resultan significativos.

Cuadro 2

MODELO DE FECUNDIDAD

Variable dependiente: número de hijos	Coefficiente	p-valor
Edad de la madre	0,2044	0,0000 ***
Edad de la madre al cuadrado	-0,0015	0,0000 ***
Indicador de riqueza del hogar	-0,1536	0,0000 ***
Educación de la madre	-0,1222	0,0000 ***
Proporción de empleados en la industria por departamento	-0,6894	0,3730
Tasa de desempleo	0,0204	0,2620
Relación de sexos (hombres/mujeres)	-0,5622	0,1600
Promedio de uso de anticonceptivos modernos por departamento	-1,2604	0,0370 **
Constante	-0,6173	0,3250
Número de observaciones	10765	
F(8, 22)	259	
Prob > F	0,0000	
R-squared	0,5227	
Root MSE	13413	

Los errores estándar son robustos.

Nota: en las variables por departamento se tuvieron en cuenta los clusters.

Fuente: ENDS, DANE y cálculos de las autoras.

B. Modelo de estructura familiar

En el modelo de estructura familiar se estimó a partir una variable dicotómica MS_{ij} definida como 1 si la mujer es casada y 0 de lo contrario. El método de estimación fue un modelo Probit. Las variables independientes son las mismas que en el modelo de fecundidad, las sociodemográficas de la madre y las correspondientes al mercado marital, el mercado laboral y el uso de métodos de planificación familiar en el departamento:

$$MS_{ij} = \alpha_1 + \alpha_2 a_{ij} + \alpha_3 i_{ij} + \alpha_4 e_{ij} + \alpha_5 l_j + \alpha_6 p_j + \alpha_7 r_j + \phi_{ij}$$

Los resultados se encuentran en el Cuadro 3. Los coeficientes reportados son los efectos mar-

Cuadro 3

MODELO DE ESTRUCTURA FAMILIAR

Variable dependiente: casada	dF/dx	p-valor
Edad de la madre	0,2044	0,0000 ***
Edad de la madre	.0701052	0,000 ***
Edad de la madre al cuadrado	-.0008462	0,000 ***
Indicador de riqueza del hogar	-.003458	0,152
Educación de la madre	.0078474	0,000 ***
Proporción de empleados en la	.1452081	0,304
Tasa de desempleo	-.0121134	0,000 ***
Relación de sexos (hombres/ mujeres)	-.4263471	0,000 ***
Promedio de uso de anticonceptivos modernos por departamento	-.3577772	0,000 ***
Número de observaciones	10765	
LR chi2(8)	1740,9000	
Prob > chi2	0,0000	
Pseudo R2	0,1461	

Notas: Se reportan los coeficientes marginales. En las variables por departamento se tuvieron en cuenta los clusters. Fuente: ENDS, DANE y cálculos de las autoras

ginales evaluados en los promedios de las variables. El coeficiente de la educación de la madre se relaciona positivamente con estar casada. Esto puede sugerir que la decisión de casarse puede depender del nivel educativo de la mujer. Por otro lado, la edad, como era de esperarse es positiva, pues a mayor edad mayor probabilidad de estar dentro de este estado civil. Por último, la relación entre hombres y mujeres por departamento tiene un coeficiente negativo y significativo. Esto tiene sentido, pues a menor número de hombres, menor la probabilidad de estar casada y viceversa. Una mayor tasa de desempleo disminuye la probabilidad de estar casada, y un mayor uso de métodos anticonceptivos modernos también. Al controlar por la educación de la

madre, el índice de riqueza del hogar pierde significancia estadística.

C. Modelo de calidad asociado con la fecundidad

Como se mencionó, la calidad tanto en salud como en educación se estimó a partir de las variables sociodemográficas de la madre, factores exógenos como el mercado laboral, el mercado marital y el promedio de uso de anticonceptivos por departamento. En el Cuadro 4 se muestran los resultados del modelo básico, bajo el cual, la calidad de la salud y la educación se determinan únicamente a partir de sus variables sociodemográficas (edad, educación y riqueza), como se señala a continuación:

$$q_{ij} = \lambda_1 + \lambda_2 a_{ij} + \lambda_3 i_{ij} + \lambda_4 e_{ij} + \varepsilon_{ij}^{14}$$

donde q_{ij} es el indicador de calidad, a_{ij} , i_{ij} y e_{ij} corresponden a las variables de edad, indicador de riqueza del hogar y educación. En el caso del Cuadro 4 el indicador de calidad de los niños es la talla del niño en centímetros.

El segundo modelo mostrado en el Cuadro 4 y que se muestra a continuación incluye los resultados del anterior incluyendo el número de hijos que señala la encuesta. De acuerdo con Ribero (2000), aunque el tener un mayor número de hermanos puede afectar positivamente la educación, pues los hijos mayores pueden ayudar a los menores a estudiar o pueden apoyar a la madre en la crianza de los más pequeños, el

¹⁴ Para correr el modelo con el indicador de educación se utilizó la regresión lineal simple con mínimos cuadrados ordinarios. Para el indicador de salud, dado que es una variable dicotómica, se utilizó el modelo de regresión logística binomial en todos los casos.

Cuadro 4

MODELO DE CALIDAD DE LOS NIÑOS EN SALUD (TALLA) CON FECUNDIDAD

Variable dependiente: talla	Modelo sin variable número de hijos		Modelo con variable número de hijos de la encuesta		Modelo con variable número de hijos instrumental	
	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
Edad del niño	138.2446	0,0000 ***	137.9640	0,0000 ***	136.7695	0,0000 ***
Edad del niño al cuadrado	-11.8134	0,0000 ***	-11.8931	0,0000 ***	-12.2322	0,0000 ***
Edad de la madre	2.1634	0,0500 **	2.6987	0,0140 **	4.9777	0,1890
Edad de la madre al cuadrado	-0.0248	0,1800	-0.0220	0,2310	-0.0103	0,5650
Educación de la madre	1.1752	0,0000 ***	0.6332	0,0440 **	-1.6745	0,5410
Indicador de riqueza del hogar	2.5868	0,0000 ***	1.9018	0,0000 ***	-1.0147	0,7940
Sexo del niño	9.9675	0,0000 ***	9.6712	0,0000 ***	8.4097	0,0010 ***
Constante	591.3850	0,0000 ***	590.2856	0,0000 ***	585.6052	0,0000 ***
Número de hijos			-4.7189	0,0000 ***	-24.8094	0,3080
Número de observaciones	3087		3087			3087
F(7, 3079)	2694		2389			4899
Prob > F	0,0000		0,0000			0,0000
R-squared	0,8597		0,8613			0,8321
Adj R-squared	0,8593		0,8609			
Root MSE	53933		53631			59008

Los errores estándar son robustos.

Fuente: ENDS, DANE y cálculos de las autoras.

signo esperado de esta variable es negativo por la interacción mencionada entre cantidad y calidad. El modelo estimado fue:

$$q_{ij} = \omega_1 + \omega_2 a_{ij} + \omega_3 i_{ij} + \omega_4 e_{ij} + \omega_5 n_{ij} + \omega_{ij}$$

donde n_{ij} corresponde al número de niños y niñas en el hogar.

Por último, se incluye un tercer modelo en el cual se incluye la variable número de hijos construida artificialmente a través del modelo de fecundidad de la sección VI. A:

$$q_{ij} = \varepsilon_1 + \varepsilon_2 a_{ij} + \varepsilon_3 i_{ij} + \varepsilon_4 e_{ij} + \varepsilon_5 n_{ij} - IV_{ij} + o_{ij}$$

donde $n_{IV_{ij}}$ corresponde al número de niños y niñas en el hogar predicho por el modelo de fecundidad.

Lo anterior se hizo ya que el número de hijos puede presentar un problema de endogeneidad en el modelo de calidad, pues las mismas variables que determinan el tener más hijos pueden afectar la calidad de los mismos. Ahí radica el valor de las variables instrumentales. Los términos ζ_{ij} , ω_{ij} y o_{ij} corresponden a los errores cuya media se asume cero y son no autocorrelacionados.

Los resultados de los modelos de talla de los niños con el número de hijos de la encuesta son

los esperados: el indicador de riqueza tiene una relación positiva con la talla de los niños, así como la educación de la madre y la edad del niño, tal como se muestra en el Cuadro 4. Al instrumentar la variable de fecundidad, el coeficiente de la misma aumenta de tamaño y sigue con el signo esperado, sin embargo, esta variable deja de ser significativa. Nótese que el modelo en este caso tiene un ajuste diferente, en el cual dejan de ser importantes la edad de la madre y su educación, y casi toda la variabilidad de la talla se explica por la edad y el género de niño, y por la riqueza del hogar.

En el Cuadro 5 se realiza el mismo ejercicio tomando el peso del niño como indicador de

calidad. En este se observa el mismo comportamiento de las variables para el modelo con la cantidad de hijos de la encuesta: la educación de la madre y el indicador de riqueza tienen una relación positiva con la calidad en salud medida a través del peso. Así mismo, el número de hijos observado tiene una relación negativa con la calidad, como se esperaba. Una vez más, la variable instrumental número de hijos se presenta con un coeficiente mayor y con el signo esperado pero no es significativa.

Se comprueba que para ambos indicadores de salud (talla y peso), a mayor número de hijos, menor calidad. Un hijo más dentro de un hogar se reflejaría en una disminución de .47 centímetros

Cuadro 5

MODELO DE CALIDAD DE LOS NIÑOS EN SALUD (PESO) CON FECUNDIDAD

Variable dependiente: peso	Modelo sin variable número de hijos		Modelo con variable número de hijos de la encuesta		Modelo con variable número de hijos instrumental	
	Coeficiente	p-valor	Coeficiente	p-valor	Coeficiente	p-valor
Edad del niño	30.4076	0,0000 ***	30.3274	0,0000 ***	29.9054	0,0000 ***
Edad del niño al cuadrado	-2.0361	0,0000 ***	-2.0599	0,0000 ***	-2.1855	0,0000 ***
Edad de la madre	0,4669	0,2210	0,6249	0,1010 *	1,4568	0,1520
Edad de la madre al cuadrado	-0,0033	0,6080	-0,0025	0,6940	0,0016	0,7890
Educación de la madre	0,3596	0,0010 ***	0,2008	0,0660 **	-0,6354	0,3620
Indicador de riqueza del hogar	0,9043	0,0000 ***	0,7040	0,0000 ***	-0,3506	0,7440
Sexo del niño	5.0474	0,0000 ***	4.9645	0,0000 ***	4.5278	0,0000 ***
Constante	58.1621	0,0000 ***	57.8243	0,0000 ***	56.0449	0,0000 ***
Número de hijos			-1.3808	0,0000 ***	-8.6520	0,1780
Número de observaciones	3102		3102		3102	
F(7, 3094)	1337		1182,57		1793,14	
Prob > F	0,0000		0,0000		0,0000	
R-squared	0,7516		0,7536		0,6976	
Adj R-squared	0,7510		0,7530			
Root MSE	1.8724		1.8651		2.0663	

Los errores estándar son robustos.

Fuente: ENDS. DANE y cálculos de las autoras.

en talla y de 0.13 kilogramos en peso, para el modelo con el número de hijos señalado por la encuesta.

Por su parte, el indicador de educación muestra en el Cuadro 6 que la edad del niño, la educación de la madre y el indicador de riqueza del hogar son variables significativas, que influyen de la forma esperada en la calidad de los niños dentro del hogar. En ese sentido, a mayor riqueza en el hogar y mayor educación de la madre se aumenta la calidad de los niños en términos de educación. Por otro lado, el número de hijos también se comprueba como opuesto a la calidad en educación. El ejercicio de remplazar el número de hijos por su variable instrumentada distor-

siona la relación esperada y no da resultados significativos.

D. Modelo de calidad asociado con estructura familiar

Para establecer la relación entre la calidad de la educación y de la salud de los niños con la estructura familiar (cuyo proxy es el estado civil de la madre), se estimó el siguiente modelo:

$$q_{ij} = \kappa_1 + \kappa_2 a_{ij} + \kappa_3 i_{ij} + \kappa_4 e_{ij} + \kappa_5 MS_{ij} + v_{ij}^{15}$$

donde q_{ij} es el indicador de calidad educativa de los niños en edad escolar del hogar, las variables

Cuadro 6
MODELO DE CALIDAD DE LOS NIÑOS EN EDUCACIÓN CON FECUNDIDAD

Variable dependiente: indicador de calidad en educación	Modelo sin variable número de hijos		Modelo con variable número de hijos de la encuesta		Modelo con variable número de hijos instrumental	
	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
Edad del niño	0,0236	0,0000 ***	0,0126	0,0450 **	0,0470	0,2110
Edad del niño al cuadrado	-0,0021	0,0000 ***	-0,0019	0,0000 ***	-0,0026	0,0050 ***
Edad de la madre	-0,0189	0,1340	-0,0211	0,0910 **	-0,0144	0,4510
Edad de la madre al cuadrado	0,0002	0,1970	0,0004	0,0380 **	-0,0001	0,9210
Educación de la madre	0,0253	0,0000 ***	0,0197	0,0000 ***	0,0370	0,0770 **
Indicador de riqueza del hogar	0,0483	0,0000 ***	0,0382	0,0000 ***	0,0697	0,0480 **
Sexo del niño	-0,0137	0,3520	-0,0117	0,4220	-0,0181	0,2400
Constante	0,8820	0,0000 ***	1,0403	0,0000 ***	0,5466	0,4420
Número de hijos			-0,0479	0,0000 ***	0,1016	0,5370
Número de observaciones	2709		2709		2709	
F(7, 2701)	87.7500		89.4800		75.9500	
Prob > F	0,0000		0,0000		0,0000	
R-squared	0,1853		0,2096			
Adj R-squared	0,1832		0,2072			
Root MSE	0,3834		0,3777		0,4305	

Los errores estándar son robustos.

Fuente: ENDS. DANE y cálculos de las autoras.

¹⁵ Este modelo se corrió utilizando mínimos cuadrados ordinarios.

a_{ij} , i_{ij} y e_{ij} corresponden a la edad, indicador de riqueza y educación de la madre respectivamente, y MS_{ij} corresponde a una dummy que indica 1 si la mujer es casada y cero de lo contrario. El término de error tiene los supuestos habituales.

Así mismo, debido a posibles problemas de endogeneidad que se puedan presentar con la variable dummy de estado civil, se construyó una variable instrumental para "casada" a partir de la predicción del modelo presentado en la sección VI. B.

El hecho de que la madre sea casada parece tener una asociación positiva con la talla y con el peso, que sin embargo en ambos casos no es significativa. Sin embargo, cuando en los modelos se incluye la variable instrumental de "dummy de casada" se aprecia que ésta sí es significativa

y tiene el signo esperado. Este resultado es realmente muy significativo, lo cual evidencia que la estabilidad en el hogar afecta de forma muy positiva la calidad de los niños en términos de salud cuando se trata de las medidas antropométricas de talla y peso (ver Cuadros 7 y 8).

En términos del indicador de calidad en educación, se encuentra una relación positiva y significativa de estar casada, para el modelo en el que se incluye la dummy de la encuesta. Las variables edad del niño, educación de la madre e indicador de riqueza, son también positivas y significativas, en este caso, para ambos modelos, el que incluye la dummy de la encuesta y la dummy instrumentada (ver Cuadro 9). Este último sin embargo, presenta que la variable instrumentada de "dummy de casada" pierde su significancia, y en este modelo de nuevo son

Cuadro 7

MODELO DE CALIDAD DE LOS NIÑOS EN SALUD (TALLA) CON FECUNDIDAD

Variable dependiente: talla	Modelo con variable casada de la encuesta		Modelo con variable casada instrumental	
	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
Edad del niño	138.2327	0,0000 ***	138.4216	0,0000 ***
Edad del niño al cuadrado	-11.8098	0,0000 ***	-11.8455	0,0000 ***
Edad de la madre	2.1074	0,0580 **	1.0587	0,3810
Edad de la madre al cuadrado	-0,0241	0,1950	-0,0167	0,3760
Educación de la madre	1.1547	0,0000 ***	0,4229	0,3530
Indicador de riqueza del hogar	2.5906	0,0000 ***	2.4533	0,0000 ***
Sexo del niño	9.9788	0,0000 ***	10.1549	0,0000 ***
Constante	592.,2429	0,0000 ***	606.5620	0,0000 ***
Dummy de Casada	0,9381	0,6760	44.6719	0,0270 **
Número de observaciones	3087		3087	
F(8, 3078)	2356,8700		2361,0900	
Prob > F	0,0000		0,0000	
R-squared	0,8597		0,8599	
Adj R-squared	0,8593		0,8595	
Root MSE	53.9400		53899	

Fuente: ENDS, DANE y cálculos de las autoras.

Cuadro 8

MODELO DE CALIDAD DE LOS NIÑOS EN SALUD (PESO) CON ESTRUCTURA FAMILIAR

Variable dependiente: peso	Modelo con variable casada de la encuesta		Modelo con variable casada instrumental	
	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
Edad del niño	30,4007	0,0000 ***	30,4609	0,0000 ***
Edad del niño al cuadrado	-2,0341	0,0000 ***	-2,0457	0,0000 ***
Edad de la madre	0,4406	0,2520	0,1224	0,7700
Edad de la madre al cuadrado	-0,0030	0,6460	-0,0007	0,9090
Educación de la madre	0,3497	0,0010 ***	0,1248	0,4290
Indicador de riqueza del hogar	0,9062	0,0000 ***	0,8631	0,0000 ***
Dummy de Casada	0,4423	0,5680	5,1053	0,0000 ***
Sexo del niño	5,0522	0,0000 ***	62,8991	0,0000 ***
Constante	58,5674	0,0000 ***	13,9165	0,0460 **
Número de observaciones	3102		3102	
F(8, 3093)	1169,9600		1171,8000	
Prob > F	0,0000		0,0000	
R-squared	0,7516		0,7519	
Adj R-squared	0,7510		0,7513	
Root MSE	1.8726		1.8715	

Fuente: ENDS, DANE y cálculos de las autoras.

Cuadro 9

MODELO DE CALIDAD DE LOS NIÑOS EN EDUCACIÓN CON ESTRUCTURA FAMILIAR

Variable dependiente: indicador de calidad en educación	Modelo con variable casada de la encuesta		Modelo con variable casada instrumental	
	Coefficiente	p-valor	Coefficiente	p-valor
Edad del niño	0,0245	0,0000 ***	0,0237	0,0000 ***
Edad del niño al cuadrado	-0,0022	0,0000 ***	-0,0021	0,0000 ***
Edad de la madre	-0,0212	0,0930 **	-0,0215	0,1120
Edad de la madre al cuadrado	0,0002	0,1580	0,0002	0,1680
Educación de la madre	0,0241	0,0000 ***	0,0240	0,0000 ***
Indicador de riqueza del hogar	0,0479	0,0000 ***	0,0479	0,0000 ***
Dummy de Casada	0,0664	0,0000 ***	-0,0136	0,3580
Sexo del niño	-0,0138	0,3480	0,9192	0,0000 ***
Constante	0,9138	0,0000 ***	0,0752	0,5970
Número de observaciones	2709		2709	
F(8, 2700)	79.6700		76.8000	
Prob > F	0,0000		0,0000	
R-squared	0,1910		0,1854	
Adj R-squared	0,1886		0,1830	
Root MSE	0,3821		0,3835	

Fuente: ENDS, DANE y cálculos de las autoras.

la estructura de edades de los niños, la educación de la madre, los que explican mayormente la calidad educativa de los niños del hogar.

VII. Conclusiones

En el presente estudio se hizo la estimación del un modelo que determina la fecundidad y otro que determina el estado marital de las mujeres en Colombia. Entre los determinantes se incluyeron variables exógenas que pueden influir en el proceso de decisiones dentro del hogar y características sociodemográficas de la madre. Las relaciones que se esperaban según la literatura como importantes en la determinación de fecundidad y del estado civil de la mujer se comprobaron empíricamente. Es así como la educación mostró una relación negativa con el número de hijos, es decir, a mayor educación, menor fecundidad. El indicador de riqueza también señaló la relación negativa con el número de hijos. En cuanto a las variables exógenas a la madre, se comprobó la relación negativa entre el uso de métodos de planificación en la región y la fecundidad.

Se consideraron tres indicadores de educación y estado de salud de los menores en los hogares: la talla y el peso de los menores de 5 años, y el nivel educativo alcanzado según la edad de los menores en edades escolares. Se comprobó una vez más la interacción existente entre cantidad y calidad de los hijos. Entre más hijos existan en el hogar, menor la calidad de los mismos, en términos de talla y peso alcanzados antes de los 5 años de vida y en logro educativo según la edad.

Cuando se estimaron los modelos de los indicadores de salud y educación con la dummy correspondiente al estado civil, como proxy de

la estructura familiar, se encontraron relaciones positivas entre la calidad y el estar casadas. De hecho, este resultado fue muy positivo lo que muestra que la calidad es más alta, cuando las mujeres están unidas legalmente. Esta relación también se comprueba para el modelo construido a partir de variables dummy instrumentales del estado civil pronosticado por el modelo de estructura familiar inicial para la calidad en salud, tanto para el peso como para la talla. El hecho de estar en una unión legal da más estabilidad al hogar y así los niños logran un mejor desempeño tanto en salud como en educación.

Adicionalmente, se comprobaron hipótesis importantes en la teoría de familia que pueden aportar al desarrollo de políticas que lleven al mejoramiento de la calidad de los niños, es decir, sus logros en educación y salud. Variables como educación de la madre, planificación familiar y mercado laboral están asociadas a la calidad, así mismo, se puede concluir que el ámbito familiar afecta el logro de los niños. Entre más estable sea su contexto familiar, mejor desempeño tendrá en sus estudios y obtendrá en general mejor desempeño nutricional.

En ese sentido, el hecho que en Colombia las tendencias sociodemográficas indiquen que las uniones consensuales y los divorcios aumenten, puede ser preocupante, pues como se ve en este análisis, este tipo de estructura afecta negativamente la calidad de los niños. De la misma forma hay que tener en consideración que las estrategias de eliminación de la pobreza contribuyen a la calidad de los niños y niñas del país.

Por otro lado, es necesario tener presente que en Colombia hay políticas públicas que pueden incentivar la ruptura de la estructura familiar o

en el mejor de los casos, promover la no formalización de las uniones debido a efectos perversos de la política pública. De acuerdo con Gaviria (2004), las buenas intenciones detrás de las leyes que prohíben el embargo de la vivienda de una madre cabeza de familia, pueden propiciar un efecto perverso, pues las personas deciden no formalizar su unión o separarse para aprovechar el sentido de la ley. Según lo encontrado en este estudio, este tipo de políticas pueden afectar el desarrollo de los niños, pues ellas pueden decidir separarse, o no casarse, para verse beneficiadas sacrificando así la calidad de los niños.

Así mismo, en relación con la fecundidad, los resultados señalan que aunque este indicador tiende a disminuir, ésta es una variable a la que hay que poner atención. La Encuesta de Demo-

grafía y Salud de 2000, utilizada para este estudio, al comparar con la de 1995, señala un aumento en los embarazos de adolescentes, grupo social que empieza su ciclo reproductivo muy temprano y al mismo tiempo, tiene mayor probabilidad de tener más hijos. Igual sucede con los hogares en situación de pobreza, donde la probabilidad de tener más hijos y afectar su calidad de vida es mucho mayor.

Finalmente, queremos aclarar que este estudio constituye un primer paso en la búsqueda de mejores variables instrumentales que sirvan para explicar las decisiones de los hogares de cuántos hijos tener y las decisiones de las personas de casarse o no. Las variables usadas acá sirven para demostrar que en este camino queda todavía un buen trecho por recorrer.

Bibliografía

- Barro, Robert J; Becker, Gary S. (1989), "Fertility Choice in a Model of Economic Growth". *Econometrica*, Volume 57, Issue 2, P. 481-501, Marzo 1989.
- Becker, Gary S.; Tomes, Nigel (1976), "Human Capital and the Rise and Fall of Families". *The Journal of Labor Economics*, Volume 4, Issue 3, part 2: The Family and the Distribution of Economic Rewards, P. 1-39, julio.
- _____(1976), "Child Endowments and the quantity and quality of children". *The Journal of Political Economy*, Volume 84, Issue 4, part 2: Essays in Labor Economics in Honor of H. Gregg Lewis, P. 143-162.
- Becker, Gary S. (1988), "Family Economics and Macro Behaviour" (mar, 1988) 1-13 *The American Economic Review* Volume 78, Issue 1.
- _____(1991), "A Treatise on the Family" Chicago University Press.
- Castañeda, Tarcisio (1982), "Economía de la familia y educación de los niños: un análisis empírico para Colombia". *Desarrollo y Sociedad*, No. 9, CEDE, Universidad de los Andes: septiembre.
- DANE-Colombia (2000), "Proyecciones anuales de población 1985-2015".
- Ermisch, John; Francesconi Marco (2000), "The Effect of Parents' Employment on Children's Educational Attainment". Discussion paper # 215, IZA, November.
- Flórez, Carmen Elisa. *Las Transformaciones Socio-demográficas en Colombia durante el siglo XX*. Banco de la República-Tercer Mundo Editores. 2000
- Gaviria, Alejandro (2004), "Del Romanticismo al Realismo Social: Lecciones de la Década del Noventa". Documento CEDE, 2004 -21, abril.
- Haveman, Robert; Wolfe, Barbara (1995), "The Determinants of Children Attainments: A review off Methods and Findings". *Journal of Economic Literature*, Volume 33, December.

Anexo 1

CUADRO DE DESCRIPTIVOS GENERALES DE LA MUESTRA

Variable	Número de observaciones	Media	Desviación estándar	Minimo	Maximo
Peso	3.102	114,07	37.525	23	262
Talla	3.087	817,23	143,80	446	1164
Indicador de educación	2.755	0,678	0,425	0	1
Edad de la madre	11.585	29.751	9.848	15	49
Educación de la madre	11.585	7.810	4.103	0	20
Edad niño	7.122	6.656	6.017	0	30
Indicador de riqueza	10.765	0,178	2.073	-7.432	2.314
Número de hijos	10.765	1.834	1.941	0	13
Casada	10.765	0,242	0,428	0	1
Proporción de personas que trabajan en la industria por depto	10.765	0,131	0,048	.052	.187
Tasa de desempleo	10.765	14.883	2.488	9.5	18.7
Relación de sexos	10.765	0,982	0,088	0.8325	1.2181
Promedio de uso de anticonceptivos modernos por depto	11.585	0,651	0,190	0	.82248
Sexo del niño	7.270	0,505	0,5	0	1

Fuente: ENDS, DANE y cálculos de las autoras.