

RENDIMIENTO ESCOLAR Y TAMAÑO DE LA UNIDAD FAMILIAR. UN ANALISIS ECONOMICO

DRA. M^a DEL MAR LLORENTE MARRON
DR. EMILIO COSTA REPARAZ
DRA. MONTSERRAT DIAZ FERNANDEZ

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo se centra en analizar la influencia de las condiciones socioeconómicas de la unidad familiar, nivel educativo de los progenitores, inversión monetaria y temporal que éstos realizan en cada uno de sus descendientes, etc., sobre la determinación del tamaño final de la unidad familiar y el rendimiento escolar alcanzado por los descendientes de ésta, así como las interrelaciones existentes entre estas dos últimas variables. El análisis se realiza bajo el punto de vista de la llamada Nueva Economía de la Familia, y la base estadística está formada por la información facilitada por un total de 1.2300 unidades familiares residentes en el Principado de Asturias.

ABSTRACT

The aim of prewent work is to analyze the influence of the socioeconomic conditions of the family unit, education level of the progenitors, monetary and the time investment of the parents in each one of the descendants, etc. We also determine the final size of the family units as well as the school performance of the descendants and the existent interrelations between these lost two variables. The analysis was done following the New Economy of the Family and tfe statistics were calculated from information obtained from 1.200 family units resident in the Principado de Asturias.

INTRODUCCION

Desde diversas disciplinas académicas se han sucedido una pluralidad de estudios tendentes a analizar la influencia del entorno económico, social y familiar que rodea al menor en relación a la generación de capital humano de éste.

El núcleo central de los estudios en este campo se concreta en la proposición de que la gente varía sus habilidades como productores y consumidores mediante una inversión temporal y monetaria. Ello significa que las capacidades o habilidades de una persona no están presentes en el momento de su nacimiento o al finalizar el periodo escolar, sino que muchas de ellas se desarrollan a través de actividades que disponen de los atributos de una inversión. "Las actividades que repercuten sobre las rentas monetarias futuras a través del incremento en los recursos incorporados al individuo se denominan inversiones en capital humano"¹.

La contrapartida a estas inversiones se concreta en un incremento de la productividad del individuo que, generalmente, se traduce en un aumento del salario, eficacia a la hora de realizar actividades en el hogar y otro tipo de compensaciones.

Dado que las características sociodemográficas de la unidad familiar a la que pertenece un individuo, la inversión monetaria y temporal que ésta realiza en el mismo durante su infancia y adolescencia y el entorno social y económico que le rodea en ese periodo de tiempo constituyen alguno de los elementos más relevantes de la calidad de vida futura del individuo, hemos considerado oportuno centrar el objetivo del presente estudio en el análisis económico del tamaño de la unidad familiar y generación de capital humano infantil por ésta en el ámbito territorial del Principado de Asturias. Centraremos nuestra atención en los determinantes del tamaño de la unidad familiar y en el output de la producción familiar de capital humano infantil, variable denominada calidad de hijos. Dicha variable es entendida como la percepción paterna del rendimiento escolar alcanzado por cada uno de los hijos que integran la unidad familiar. Mediante técnicas econométricas, contrastamos empíricamente las principales relaciones existentes entre las variables número calidad de hijos, y aquellas que caracterizan la situación económica y social de la unidad familiar, tasas salariales del varón y mujer, rentas no salariales, nivel educativo de ambos cónyuges, e inversión monetaria y temporal efectuada por la unidad familiar en cada uno de sus descendientes.

1. MODELOS TEORICOS

Existe un amplio abanico de investigadores, procedentes de distintos ámbitos académicos, que consideran que la estructura familiar, entendiendo como tal el número de personas que componen el hogar, la distribución en el tiempo de los nacimientos y el orden, que en la composición de la unidad familiar ocupa un niño, desempeña un papel crucial en la dotación de capital humano de éste, condicionando su calidad de vida futura. Entre los estudios dirigidos a tal fin merecen especial atención los realizados por Becker y Tomes (1976), Becker (1981a), Blake (1981), Hill y Stafford (1985a), Behrman y Taubman (1986), Stafford (1987), Datcher-Loury (1988), Kessler (1991) y Hanushek (1992), entre otros.

Los trabajos tendentes a analizar los efectos del tamaño familiar sobre la calidad

de un niño, generalmente son unánimes al afirmar que los individuos pertenecientes a unidades familiares de elevado tamaño alcanzarán menores éxitos en el futuro que los pertenecientes a hogares con un menor número de miembros. El bienestar de los hijos está determinado, independientemente de las dotaciones genéticas, suerte y otras variables, por los gastos efectuados por los padres en la crianza y educación de aquéllos. En consecuencia, individuos pertenecientes a unidades familiares con elevado número de miembros, en condiciones caeteris paribus, recibirán relativamente una dotación inferior de recursos que los integrantes de hogares más reducidos.

En contraste, los trabajos que pretenden estudiar la influencia que el orden de nacimiento de un niño tiene sobre su calidad de vida futura, son en algunos casos contradictorios. Mientras que unos predicen que los hijos menores obtendrán un mayor éxito en el futuro, otros realizan la afirmación opuesta, la variable "orden de nacimiento" no es significativa.

Estos trabajos, desarrollados en su mayoría dentro del ámbito de la denominada Nueva economía de la Familia, permiten realizar un análisis microeconómico de los fenómenos mencionados, y hacen especial énfasis en el papel desempeñado por la variable input tiempo de la madre en el desempeño de la tarea del cuidado y atención de los hijos.

El modelo básico formulado por Becker parte de la hipótesis de que la pareja es el órgano decisor dentro de la unidad familiar², los padres maximizan conjuntamente una función de utilidad familiar cuyas variables son la cantidad de hijos que desean tener, N ; la calidad de los mismos, y las cantidades de otros bienes, Z_1, Z_2, \dots, Z_n , que, al no ser sustitutivos perfectos de los hijos, se combinarán en un único bien agregado, Z esto es,

$$U = U(N, Q, Z)$$

Los bienes cantidad y calidad de los hijos así como otros bienes domésticos son producidos en el seno familiar según unas funciones de producción que combinan tiempo y bienes de mercado

$$g_i(X, T, E)$$

Siendo X una combinación de bienes de mercado; T , un vector de componentes cantidad de tiempo empleada por la pareja en cada actividad; y, E , una variable ambiental reflejo del entorno y características del hogar.

Como nexa a los distintos modelos destaca la denominada calidad de los hijos, definida como la percepción paterna de la calidad de vida esperada para ese hijo cuando sea adulto. Dicha variable se considera como el resultado de la combinación de factores endógenos a la unidad familiar, que recogen la inversión monetaria y temporal realizada por ésta durante la infancia y adolescencia del niño, y elementos exógenos a la unidad familiar, tales como inversión pública, suerte, etc.

Dentro de una economía doméstica determinada, la calidad de los hijos puede ser interpretada como una función de producción familiar, o función de bienestar de los mismos, en la forma

$$Q_i = F_i(X, T, C) \quad i = 1, 2, \dots, N$$

donde,

Q_i = función de calidad de y -ésimo hijo.

X = vector de componentes productos adquiridos es el mercado.

T = tiempo que los padres invierten en el cuidado y atención y del i -ésimo hijo.

C = vector de variables que afectan a la calidad del i -ésimo hijo no controladas por la unidad familiar.

N = número de hijos

Una situación de heterogeneidad en los salarios de la pareja, en precios de los productos de mercado o en el total de recursos de la unidad familiar daría origen a distintas combinaciones de inputs con objeto de producir un mismo nivel de calidad. Por consiguiente, el comportamiento en materia de fecundidad vendrá determinado, no sólo por el número de hijos deseados, sino también de forma relevante por la calidad que esperan darle a cada uno de ellos. En general, cantidad y calidad de hijos son considerados factores sustitutivos, convirtiéndose la interacción entre ambas variables en el eje central del análisis.

La crianza y educación de hijos por parte de la unidad familiar, lleva aparejada costes directos, en productos de mercado, e indirectos, concretados en el tiempo de dedicación por parte de los padres. Ambos son necesarios para la supervivencia de un niño, pero pueden materializarse en distintos grados en función del entorno social y económico en el que se desarrolla la actividad de la unidad familiar objeto de estudio, e incluso, dentro de la misma unidad familiar, en relación con el hijo considerado.

A este respecto, el tiempo, tanto materno como paterno, puede ser sustituido, aunque no en su totalidad, por las distintas modalidades de atención infantil, como por ejemplo la ayuda externa remunerada, convirtiéndose una parte del coste indirecto en directo, o bien, tiempo de otros miembros de la unidad familiar. En tal caso intervenirían en la estimación del coste, los costes de oportunidad de todas las personas implicadas en tal actividad.

El tercer elemento está constituido por la restricción monetaria y temporal para desarrollar las distintas actividades domésticas.

Bajo la hipótesis de existencia de altruismo intrafamiliar, los recursos familiares se consideran de forma global. El cabeza familia asigna los recursos disponibles entre los miembros de la misma de tal manera que su utilización sea óptima. No obstante, las decisiones de éste estarán restringidas tanto por el tiempo que se precisa para realizar las distintas actividades domésticas, como por la renta monetaria disponible.

La combinación de ambas da lugar a la denominada restricción de renta plena, renta que podría obtenerse si todo el tiempo fuese asignado al mercado laboral. Denotando como π , el coste constante de una unidad de calidad de hijos, y como π_z , el coste de otros bienes no relacionados con éstos, la restricción presupuestaria de la unidad familiar podrá expresarse como

$$I = A + T(W_m + W_h) = NQ\pi + Z\pi_z$$

siendo I , la renta plena familiar; A , activos o rentas no salariales; T tiempo total

disponible por periodo de tiempo; W_h y W_m tasa salarial de la mujer y el varón, respectivamente. Dado $C = N Q$, π y π_z denotarán, respectivamente, los precios sombra de niños y bienes domésticos³.

Sobre la base de lo expuesto, el problema de optimación planteado puede expresarse en los términos señalados seguidamente

$$\begin{aligned} \text{Max } L &= U(N, Q, Z) \\ \text{s.a. } N Q \pi + Z \pi_z &= I \end{aligned}$$

donde, todas las variables son no negativas. A partir de las condiciones de primer orden, y basándose en la técnica de los multiplicadores de Lagrange, se obtienen las condiciones de equilibrio que requieren, al igual que en la teoría clásica del consumidor, que la unidad familiar distribuya sus recursos de forma que iguale las razones de las utilidades marginales del número de hijos, calidad de cada uno de éstos y bienes domésticos, a sus respectivos costes marginales o precios sombra, esto es,

$$\begin{aligned} UM_{gN} &= \lambda Q \pi = \lambda P_N \\ UM_{gQ} &= \lambda N \pi = \lambda P_Q \\ UM_{gZ} &= I p_z = \lambda P_Z \end{aligned}$$

Donde, λ , ($\lambda > 0$) representa el multiplicador de Lagrange.

Como consecuencia de la ausencia de liberalidad de la restricción presupuestaria, el precio sombra del número de niños⁴, P_N , está positivamente relacionado con la calidad de los mismos y; paralelamente, el precio sombra de la calidad⁵, P_Q , con el número de niños, aspecto que da origen a una interacción entre calidad y cantidad. Esto es, ante un incremento exógeno en el precio sombra del número de hijos, P_N , en condiciones caeteris paribus, se producirá una disminución en el número de hijos demandados. La disminución de éste provocará un efecto sustitución del número de hijos a favor de la calidad de éstos, Q , y del consumo de otros bienes domésticos, Z . Ahora bien, la reducción de N producirá a su vez una disminución en el precio sombra de la calidad de cada hijo, lo que a su vez originará una sustitución del número de hijos a favor de la calidad demandada por hijo. El resultado final será una disminución en la cantidad demandada de hijos y un aumento relativo en la calidad superior al producido para otros bienes domésticos.

Sin embargo, el efecto sustitución puro como consecuencia de un incremento porcentual similar en P_N , P_Q y λ ocasionado por un aumento en los ingresos no salariales de la unidad familiar, al permanecer inalterados los precios sombra, ocasionará una variación, en el mismo sentido que la relativa a la renta no salarial, tanto en cantidad como en calidad de hijos, si bien no produciría sustitución alguna entre ambos.

Si la variación analizada en la renta familiar fuese producida por una modificación de la tasa salarial de cualquiera de los cónyuges, sí se produciría una sustitución entre cantidad y calidad de hijos dado que, suponiendo que la elasticidad renta de la demanda del número de hijos sea cero, la unidad familiar tendería a incrementar la calidad manteniendo el número. Si esto ocurriese, al depender de, el precio sombra de la calidad permanecería inalterado y aumentaría P_N , lo que a su vez induciría a una sustitución de N por Q y Z . En consecuencia, ante un incremento en el salario de los

cónyuges, la interacción entre el número y calidad de los hijos supondrá una sustitución entre el número y la calidad de los mismos, pudiendo incrementarse o permanecer constante el tamaño de la unidad familiar.

Tal variación, si consideramos que los hijos son intensivos en el factor tiempo relativo a uno de los cónyuges, generalmente de la madre, diferir si proviene del salario de la esposa o del marido⁶. En síntesis, se producirían dos efectos sobre la demanda de hijos, uno, quizás positivo, originado por un incremento en sus ingresos; y otro, de signo negativo, resultante del aumento en el coste de un hijo adicional. En consecuencia, el signo de la variación en la cantidad demandada de los hijos será indeterminado, dependiendo de la fuerza relativa de los efectos renta y sustitución.

Por último, es preciso señalar que el efecto de una alteración positiva en el precio de la calidad de hijos, ocasionado por una modificación del precio de los bienes de mercado o por una variación en el coste de oportunidad de los padres, presenta una doble componente. Por una parte reduce el ingreso familiar y, por otra, aumenta el coste de cada hijo, con lo que, generalmente, para un nivel de calidad dado, la demanda de hijos disminuir.

En relación con el efecto de la participación laboral femenina sobre el número y calidad de los hijos demandados por la unidad familiar, de acuerdo con el núcleo teórico, la presencia de hijos en el hogar encarece el valor del tiempo doméstico, dado que no existen sustitutivos perfectos del tiempo de la madre en el desempeño de la tarea relacionada con el cuidado y atención de los hijos. Un mayor número de éstos, en condiciones *caeteris paribus*, hace necesario un precio de mercado más elevado para que la mujer se incorpore al mercado de trabajo, dado que la demanda temporal para el cuidado y atención de los mismos será más elevada cuanto mayor sea el número de descendientes de la unidad familiar. Además, tal y como demuestran numerosos trabajos empíricos, la incidencia de la edad de los hijos, y en concreto de la relativa al menor de los descendientes, sobre la oferta de trabajo de la mujer es elevada. Sin embargo, a medida que éstos crecen, existen mejores sustitutivos del tiempo de la madre y, por consiguiente, se incrementa la demanda de tiempo de mercado.

Una de las características sociodemográficas de la unidad familiar que posee un efecto relevante sobre el número y calidad de los hijos de la misma es el nivel educativo de ambos cónyuges. El nivel de educación formal se constituye, sin duda, en un factor determinante del comportamiento familiar. Sus vínculos con el grado de participación femenina en el mercado de trabajo, actividades de ocio familiar, natalidad, etc., son evidentes. Los cambios en el mismo modifican la capacidad de obtención de información relevante sobre los diversos procesos productivos desarrollados en la unidad familiar y, en consecuencia, influyen directamente sobre las pautas de comportamiento de la misma. Con carácter general, los efectos de la educación sobre la unidad familiar pueden concretarse en incremento de la renta plena familiar; de la productividad en el mercado de trabajo (Mincer 1974); aumento del coste de oportunidad del tiempo destinado a las distintas actividades domésticas; y, mayor eficacia en el proceso de producción doméstica, ocasionada por un incremento de la productividad en la unidad familiar (Michel 1973).

Con relación al efecto del nivel educativo sobre el comportamiento de la unidad familiar en materia de fertilidad, dado que el proceso productivo asociado a los hijos es, en general, intensivo en el factor tiempo de la madre, un incremento en el nivel educativo de la esposa generará una disminución de la demanda numérica de hijos por

la unidad familiar. Dicha demanda dependerá de los precios implícitos en la crianza y educación de los hijos, renta total de aquélla y precios de los demás bienes, ocasionando que incrementos en el nivel de educación formal de la mujer produzcan los mismos resultados que un aumento en los ingresos percibidos por ésta, esto es, reducción de la demanda numérica de hijos.

Respecto a la calidad de los hijos, la mejora en el nivel educativo de la esposa ocasionará un incremento en la eficacia del proceso asociado a la crianza y educación de éstos, originando una disminución del precio relativo a la calidad en relación al asociado a la cantidad de los mismos. Ambos procesos darán lugar a un efecto sustitución cantidad por calidad de hijos que intensificará el efecto negativo sobre la demanda numérica de éstos por la unidad familiar.

Por último, se ha considerado como variable explicativa del número y calidad de los hijos, la valoración monetaria de los inputs temporales y de mercado que la unidad familiar asigna a cada uno de sus descendientes⁷, variable denotada por I_h .

Cabe esperar que a medida que el número de hijos sea más elevado, la inversión que la unidad familiar pueda realizar en los mismos sea más pequeña. Por consiguiente, aquellas unidades familiares que deseen asignar elevadas partidas monetarias y temporales a cada uno de sus descendientes, tendrán un menor número de hijos y viceversa. Con respecto al efecto de la inversión paterna en hijos sobre la calidad de vida futura de los mismos, es de esperar una correlación positiva entre ambas variables.

2. ANALISIS EMPIRICO

A continuación, pasaremos a comentar algunos de los resultados empíricos obtenidos en este campo para el ámbito territorial del Principado de Asturias. Para ello, y dado que los modelos encuadrados en la NEF, se basan en información particularizada de cada unidad familiar, desagregada y no cuadros que relacionen las distintas variables o listados de datos agregados, ha sido necesaria la elaboración de una encuesta directa a los hogares. Dicha encuesta ha sido realizada a un total de 1200 unidades familiares, caracterizadas por la presencia en el núcleo familiar de alguno de los descendientes escolarizado en un centro de enseñanza dependiente del Ministerio de Educación y Ciencia. El trabajo de campo se desarrolló entre octubre de 1995 y enero de 1996. De un total de 1.200 unidades familiares seleccionadas, la base estadística utilizada en el análisis se compone por 807 observaciones.

En primer lugar, con objeto de cuantificar el coste total familiar implicado en la "actividad infantil" se hace necesaria la valoración de los productos de mercado y tiempo paterno implicado en dicha función. La evaluación del coste de todos aquellos productos de mercado necesarios para la crianza y educación de los hijos es directamente monetaria. El problema surge a la hora de cuantificar el coste del tiempo que los padres dedican al desempeño de la función de cuidado y atención de éstos. El coste de oportunidad, salario se deja de percibir por realizar estas actividades, se erige en la medida más adecuada para la valoración del mismo.

Para aquellos individuos que participan en el mercado de trabajo, la valoración monetaria del tiempo asignado a las distintas actividades domésticas será inmediata y objetiva, sus ingresos salariales. Sin embargo, a priori no se dispone del precio del tiempo para aque-

llos que no realizan prestaciones laborales. Dado que del total de observaciones únicamente en 300 unidades familiares la mujer realiza prestaciones en el mercado de trabajo, se hace necesario el establecimiento de una medida objetiva que valore económicamente el tiempo empleado por aquellas mujeres que no trabajan en las distintas actividades. Realizaremos dicha valoración en términos de salario sombra.

En primer lugar estimaremos una función salarial utilizando la submuestra de familias cuya esposa participa en el mercado laboral y, posteriormente aplicaremos dicha función al total de la muestra, utilizando las estimaciones obtenidas como proxy al salario de las mujeres no trabajadoras. En síntesis, estableceremos una relación funcional, siendo, W_m , el salario percibido mensualmente por la mujer la variable dependiente; A activos no salariales; E_m y E_h , edades de la mujer y hombre, respectivamente; W_h , salario mensual masculino; DM , duración del matrimonio; LR , lugar de residencia rural o urbano; y, Ed_m y Ed_h nivel de educación, medido en número de años necesarios para completar el nivel de instrucción alcanzado, las variables explicativas.

La estimación del salario femenino realizada por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MICO) para la submuestra considerada se recoge en la tabla I. Del análisis realizado se puede concluir que las variables explicativas son determinantes relevantes del comportamiento de la variable dependiente expresada en términos logarítmicos. Ante los resultados, la función de regresión muestra que consideraremos a efectos de análisis, ser la recogida en la columna sexta de la tabla I. Con objeto de obtener un mayor realismo en la modelización, hemos optado por utilizar en la misma el salario estimado cuando la mujer no participa en el mercado de trabajo remunerado y el salario realmente percibido cuando se realizan prestaciones laborales en dicho mercado, variable denotada por W_m .

Por otro lado, hemos de destacar que, dada la definición de calidad de un hijo como la percepción paterna de la calidad de vida esperada a ese hijo cuando sea adulto, y siendo el nivel educativo alcanzado por un individuo un determinante fundamental de la misma, hemos considerado oportuno utilizar como variable proxy a la calidad de los hijos el rendimiento escolar medio de los descendientes de la unidad familiar, siendo ésta una variable cualitativa que pretende captar la valoración subjetiva de los progenitores respecto del grado de rendimiento educativo de sus hijos

Rendimiento escolar	Valoración
Muy bueno	5
Bueno	4
Regular	3
Malo	2
Muy malo	1

Dicha variable es considerada desde la perspectiva de la producción familiar, esto es, constituye el output medio familiar de la producción de calidad de hijos por la unidad familiar. Es por consiguiente, el resultado de la combinación de las características intrínsecas a la unidad familiar, tales como nivel educativo alcanzado por los progenitores, tasas salariales de cada uno de los cónyuges, inversión monetaria y temporal realizada en cada uno de los descendientes, etc.

El análisis econométrico, cuyos resultados se reflejan en la tabla II, ha sido estimado por el procedimiento mínimos Cuadrados Ordinarios. De los resultados obteni-

IW _m	1	2	3	4	5	6
	9,275786 (40,26010)	9,547211 (40,50333)	9,480891 (38,02851)	7,352280 (6,553123)	7,902690 (7,331751)	7,629507 (7,203608)
W _h	2,80 10 ⁻⁶ (4,752801)	2,35 10 ⁻⁶ (3,895815)	2,35 10 ⁻⁶ (3,866012)	2,36 10 ⁻⁶ (3,984027)	2,34 10 ⁻⁶ (4,155780)	2,51 10 ⁻⁶ (4,642250)
A	2,23 10 ⁻⁹ (0,002661)	1,83 10 ⁻⁷ (0,213858)	7,32 10 ⁻⁸ (0,083962)	3,14 10 ⁻⁷ (0,351721)	4,15 10 ⁻⁷ (0,435821)	3,29 10 ⁻⁷ (0,331727)
Edm	0,081227 (9,252587)	0,067212 (6,459263)	0,066704 (6,363278)	0,064023 (5,929506)	0,066046 (6,243957)	0,058206 (5,561862)
Edh		0,027442 (2,674787)	0,028659 (2,785231)	0,028426 (2,716783)	0,024854 (2,460535)	0,022157 (2,282844)
Em	0,013823 (2,445713)	0,012978 (2,300221)	0,003445 (0,374868)	0,122222 (2,184254)	0,086887 (1,590935)	0,106631 (1,987212)
Eh			0,010409 (1,124898)			
E2m				-0,146263 (-2,096487)	-0,106260 (-1,572612)	-0,110870 (0,0959)
E2h				0,012841 (1,284589)	0,014601 (1,478002)	0,026592 (2,593236)
LR					0,244974 (3,008630)	0,262682 (3,271668)
DM						-0,0357730 (-4,222547)
DW	1,830093	1,884995	1,886307	1,901382	1,940178	1,986613
R2	0,387661	0,403647	0,405983	0,414065	0,432944	0,463939
R2	0,379359	0,393505	0,393819	0,400019	0,417355	0,447302
F	46,68990	39,79930	33,37536	29,47840	27,77215	27,88697
F*		7,880782 (0,005330)**	1,152444 (0,283922)**	2,595923 (0,076297)**	9,688508 (0,002039)**	16,76727 (0,000055)**

Método de estimación: mínimos cuadrados ordinarios. N = 300

t -ratios entre paréntesis

F* -contribución marginal de la variable

** -nivel de significatividad

Tabla I. Salario sombra de la mujer.

dos podemos advertir que desde un punto de vista global ambas regresiones son significativas para niveles de confianza superiores al 99%.

En la primera columna de la tabla II, se recoge la estimación correspondiente al número de hijos de la unidad familiar. El coeficiente de determinación es muy elevado si tenemos en cuenta la naturaleza de la muestra y el obtenido en otros estudios en esta materia.

Variable dependiente		N	Q
Constante		2,705833 (25,86197)**	4,153561 (22,83304)**
Renta de la unidad familiar	R	2,5410 ^o (8,094731)**	8,5810 ⁷ (1,594936)
Participación laboral femenina	Lm	-0,285383 (-4,388557)**	-0,195657 (-1,806634)*
Nivel de formación femenino	Edh	-0,014186 (-1,720495)*	0,022417 (1,648426)*
Nivel de formación masculino	Edm	-0,001702 (-0,224876)	0,004960 (0,397421)
Inversión en hijos	Ih	-0,000113 (-14,48919)**	1,3910 ^s (0,096319)
Número de hijos	N		-0,322078 (-5,632654)**
Calidad de hijos	Q	-0,118436 (-5,632654)**	
R2		0,281570	0,068985
R2		0,276182	0,062002
F		52,25658**	9,879538**

Método de estimación: mínimos cuadrados ordinarios. N = 807.

t -ratios entre paréntesis

*-Indica que la variable es significativa a un nivel $\alpha = 0,1$.

**-Indica que la variable es significativa a un nivel $\alpha = 0,001$.

Tabla II. Rendimiento escolar y número de hijos.

Con relación a las condiciones económicas, la respuesta de la fecundidad ante variaciones positivas en la renta de la unidad familiar es de signo positivo. Ello muestra el efecto renta dado por la mayor dotación que la unidad familiar realiza en bienes de mercado destinados a los hijos, siendo dicha variable estadísticamente significativa de acuerdo a la prueba *t* de Student para niveles de confianza superiores al 99%.

El efecto sustitución, consecuencia de la mayor intensidad del factor tiempo de la madre para el desempeño de las tareas relacionadas con el cuidado y atención de los

hijos, se manifiesta en el signo negativo del coeficiente asociado a la variable participación laboral de la mujer. Esta variable resulta estadísticamente significativa para explicar las variaciones observadas en el número de descendientes de la unidad familiar a un nivel de significatividad inferior a $\alpha = 0,001$.

Por otro lado, los años de educación formal de cada uno de los cónyuges inciden de forma significativa en la edad de acceso al mercado matrimonial, calendario relativo a la maternidad, conocimiento de técnicas anticonceptivas, ..., y, en consecuencia, en la determinación del tamaño de la unidad familiar.

Los diferentes modelos desarrollados en materia de fecundidad postulan una fuerte relación negativa entre el grado de formación de la mujer y su número de hijos, dado que se espera que los incrementos en el nivel educativo de aquélla tengan los mismos efectos que un aumento en los ingresos salariales percibidos por la misma, un efecto sustitución negativo. El signo negativo del coeficiente de regresión asociado a la misma nos indica la presencia de una relación negativa entre ésta y el número de hijos demandados por la unidad familiar, siendo dicha variable estadísticamente significativa de acuerdo a la prueba *t*-Student para niveles de confianza superiores al 90%.

En relación con el nivel educativo del varían, es preciso resaltar la no significatividad del parámetro de regresión asociado a dicha variable. Si bien existe una relación negativa entre nivel de formación masculino y número de hijos, éste no condiciona significativamente el tamaño de la unidad familiar. Ello es reflejo, entre otras cuestiones, de la intensidad del input tiempo de la madre en el desempeño de las tareas relativas al cuidado y atención de los hijos dentro de la unidad familiar.

El efecto de la inversión temporal y monetaria efectuada por la unidad familiar en cada uno de sus descendientes en relación a la demanda de hijos es de signo negativo. En otros términos, cuanto mayor es el tamaño de la unidad familiar, menores serán los recursos monetarios y temporales asignados a cada uno de los descendientes. Además, cabe destacar que dicha variable resulta significativa para niveles de confianza superiores al 99%.

Por último, los resultados obtenidos indican una fuerte correlación negativa entre la calidad de hijos y el tamaño de la unidad familiar, siendo dicha variable relevante desde una perspectiva individual a niveles de significatividad inferiores a $\alpha = 0,001$. Ello pone de manifiesto la presencia de un intenso efecto sustitución entre ambas variables, confirmando la hipótesis fundamental que subyace en el análisis económico de la fecundidad.

Respecto a la regresión correspondiente a la calidad de hijos, recogida en la segunda columna de la tabla II, de acuerdo a la prueba *F*-Snedecor es estadísticamente significativa desde una óptica global para niveles de confianza superiores al 99%.

El efecto positivo de la renta de la unidad familiar para explicar el comportamiento observado en el rendimiento escolar medio de los descendientes de la unidad familiar, se manifiesta en el signo positivo del parámetro asociado a esta variable. No obstante, este regresor es estadísticamente significativo desde un punto de vista individual para niveles de significatividad $\alpha = 0,11$. Ello muestra que si bien el status económico de la unidad familiar repercute positivamente en el rendimiento escolar alcanzado, éste no constituye un determinante fundamental del mismo.

La incorporación femenina al mercado laboral, da lugar a una menor disponibilidad temporal de aquellas mujeres activas para realizar tareas relativas a la producción

de calidad de hijos, manifestada en el signo negativo de dicho parámetro. Estas, en general, realizarán una sustitución del tiempo materno por las diversas modalidades de atención infantil. Esta variable es estadísticamente significativa de acuerdo a la prueba *t*-Student para niveles de significatividad inferiores a $\alpha = 0,01$.

El signo positivo de los parámetros de regresión correspondientes a las variables nivel educativo de la mujer y del varían, respectivamente, indica que el nivel de educación formal, medido como el número de años necesarios para alcanzar el nivel académico alcanzado, incide positivamente en el rendimiento escolar de los descendientes de la unidad familiar. La relevancia desde un punto de vista individual a un nivel de confianza del 90% del grado de formación femenino, en contraste con los resultados obtenidos para la variable nivel de formación del varían, pone de manifiesto la mayor intensidad del factor tiempo de la madre en la realización de las tareas relativas al cuidado y atención de los hijos. Además, debemos destacar que en las unidades familiares observadas, aproximadamente un 70% de las mujeres ayudan a sus hijos en las tareas escolares, mientras que esta cifra se reduce al 55% en el caso de los varones.

La fuerte correlación existente entre las variables calidad de hijos e inversión efectuada por los progenitores en sus descendientes, no permite mantener la hipótesis nula de significatividad individual de la misma para explicar el comportamiento de la variable dependiente. No obstante, el signo positivo del parámetro asociado a la anterior indica que la inversión de mayores partidas presupuestarias y temporales en hijos influye positivamente en el rendimiento escolar alcanzado por los últimos.

Para concluir, de forma paralela a los resultados obtenidos en otros trabajos desarrollados en este campo, el tamaño de la unidad familiar produce consecuencias negativas sobre la calidad de hijos. En otros términos, se mantiene la hipótesis de que individuos pertenecientes a unidades familiares con elevado número de miembros, en condiciones caeteris paribus, recibirán relativamente una dotación inferior de recursos que los integrantes de hogares más reducidos y, por consiguiente, individuos pertenecientes a unidades familiares de elevado tamaño alcanzarán menores éxitos en el futuro en relación a los integrantes de hogares con un menor número de miembros. Ello se muestra en el signo negativo del parámetro de regresión asociado al número de descendientes de la unidad familiar, siendo estadísticamente significativo a niveles de confianza del 99%.

NOTAS

- (1) Becker (1962) p. 9.
- (2) El supuesto de que de que todas las decisiones son tomadas por los padres es fácilmente asumible partiendo del hecho de que éstos pueden realizar sus planes antes del nacimiento de sus hijos. Por tanto, la función de utilidad puede ser interpretada como una función de bienestar familiar que incluye la estructura de preferencias de todos los miembros de la unidad familiar.
- (3) El coste unitario de cada mercancía será la suma del coste monetario explícito y del coste de oportunidad implícito asignado a dicho bien, esto es, la suma aritmética del gasto efectuado en los bienes de mercado y del coste de oportunidad del tiempo dedicado al consumo del bien que se trate.

- (4) El precio sombra del número de niños mide el coste marginal de un hijo adicional para la unidad familiar, dado un nivel de calidad en cada uno de ellos, Q .
- (5) Precio que medirá el coste marginal de incrementar en una unidad la calidad por hijo, dado un número de hijos, N .
- (6) En el modelo hombre y mujer están tratados simétricamente, en este caso, una variación en el salario, ya sea de la esposa o del marido, originará los mismos efectos sobre la demanda de hijos.
- (7) Dada la no observabilidad de las dotaciones realizadas a cada uno de los descendientes de la unidad familiar, hemos considerado que ésta asigna el mismo nivel de recursos a cada uno de sus descendientes.
- (8) La variable renta de la unidad familiar está determinada por la suma aritmética del salario realmente percibido por la mujer, salario del varón y activos no procedentes del mercado laboral.

BIBLIOGRAFIA

- BECKER, G. 1962. "Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis". *Journal of Political Economy* 70(5): 9-49.
- BECKER, G. 1981a. *A Treatise of the Family*. Harvard: Harvard University Press. (Ed. castellana 1987. Madrid, Alianza Universidad).
- BECKER, G. 1981b. "Altruism in the Family and Selfishness in the Market Place." *Economica* 48: 1-15.
- BECKER, G., and TOMES, N. 1976. "Child Endowments and the Quantity and Quality of Children". *Journal of Political Economy* 84(4). S143-S162.
- BEHRMAN, J., and TAUBMAN, P. 1986. "Birth Order, Schooling, and Earnings." *Journal of Labor Economics* 4: S121-S145.
- BLAKE, J. 1981. "Family Size and the Quality of Children." *Demography* 4: 421-442.
- CIGNO, A. 1994. "Economic Considerations in the Timing of Births: Theory and Evidence." In *The Family, the Market, and the State in Ageing Societies* (Oxford: Clarendon Press).
- DATCHER-LOURY, L. 1988. "Effects of Mother's Home Time on Children's Schooling." *The Review of Economics and Statistics* 70(3):367-373.
- HANUSHEK, E. A. 1992. "The Trade-off between Child Quantity and Quality." *Journal of Political Economy* 100(1): 84-117.

- HILL, R., y STAFFORD, F. 1985a. "Parental Care of Children: Time Diary Estimates of Quantity, Predictability, and Variety." *In Time, Good, and Well-Being* (Michigan: The University of Michigan).
- KESSLER, D. 1991. "Birth Order, Family Size, and Achievement: Family Structure and Wage Determination." *Journal of Labor Economics* 9(4): 413-426.
- LLORENTE MARRON, M. M. 1996. "Nueva Economía de la Familia. Análisis de la Fecundidad en el Principado de Asturias, 1996." *Memoria de Tesis Doctoral*, Universidad de Oviedo.
- STAFFORD, F. 1987. "Women's Work, Sibling Competition, and Children's School Performance." *American Economic Review* 77: 972-980.