



DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA

SDT 247

**TAMAÑO DE LA FAMILIA, ORDEN DE
NACIMIENTO, ESPACIO TEMPORAL
ENTRE HERMANOS Y LOGROS:
EVIDENCIA PARA CHILE**

Autor: Claudia
Sanhueza y Claudio
Fuentealba

Santiago, Jul. 2007

Serie Documentos de Trabajo
N 247

**Tamaño De La Familia, Orden De Nacimiento, Espacio
Temporal Entre Hermanos Y Logros: Evidencia Para Chile**

Claudia Sanhueza

Claudio Fuentealba

Departamento de Economía
Universidad de Chile

Resumen

Este estudio tiene por objetivo determinar si el tamaño de la familia, el orden de nacimiento y el espacio temporal entre hermanos tienen efecto sobre los logros futuros de los individuos. En orden a abordar el problema en cuestión, se analizaron datos obtenidos de la Encuesta de Protección Social 2002, que por primera vez pone a disposición información adecuada para este tipo de estudios en Chile. La metodología usada es la propuesta en Behrman (1986), Kessler (1991) y además se incorpora una nueva variable al análisis: el espacio temporal promedio que separa los nacimientos en cada familia. Primero se indaga en las teorías de distintas áreas de investigación que hacen esperar la existencia de los efectos aquí planteados. No solamente teorías económicas sino también algunas de orden biológico, psicológico y sociológico son en última instancia ordenadas por un modelo microeconómico. Luego en el análisis empírico se utiliza como medida de logro los años de educación. Los resultados sugieren la existencia en Chile de una relación negativa entre el tamaño de la familia y los logros de los individuos, así como un efecto del orden de nacimiento en que se ven favorecidos los hijos que en alguna etapa de sus vidas gozan de la exclusividad del tiempo de los padres, entre otros recursos fijos al interior de la familia. El espacio temporal entre hermanos no influye sobre los logros de manera robusta. A la luz de los resultados se puede sostener que la hipótesis de la dilución de recursos al interior de la familia, que plantea la existencia de un trade off entre calidad y cantidad de hijos, caracteriza la realidad de las familias chilenas actualmente; lo que invita a poner nuevo énfasis en las políticas orientadas a mejorar la planificación familiar, sobre todo en familias de escasos recursos.

Palabras Clave:

Familia, educación, edad, hijos.

Tamaño De La Familia, Orden De Nacimiento, Espacio Temporal Entre Hermanos Y Logros: Evidencia Para Chile

Mayo, 2006

Claudio Fuentealba Rubio
Universidad de Chile

Claudia Sanhueza Riveros
Depto. Economía
Universidad de Chile

ABSTRACT

Este estudio tiene por objetivo determinar si el tamaño de la familia, el orden de nacimiento y el espacio temporal entre hermanos tienen efecto sobre los logros futuros de los individuos.

En orden a abordar el problema en cuestión, se analizaron datos obtenidos de la Encuesta de Protección Social 2002, que por primera vez pone a disposición información adecuada para este tipo de estudios en Chile. La metodología usada es la propuesta en Behrman (1986), Kessler (1991) y además se incorpora una nueva variable al análisis: el espacio temporal promedio que separa los nacimientos en cada familia.

Primero se indaga en las teorías de distintas áreas de investigación que hacen esperar la existencia de los efectos aquí planteados. No solamente teorías económicas sino también algunas de orden biológico, psicológico y sociológico son en última instancia ordenadas por un modelo microeconómico.

Luego en el análisis empírico se utiliza como medida de logro los años de educación. Los resultados sugieren la existencia en Chile de una relación negativa entre el tamaño de la familia y los logros de los individuos, así como un efecto del orden de nacimiento en que se ven favorecidos los hijos que en alguna etapa de sus vidas gozan de la exclusividad del tiempo de los padres, entre otros recursos fijos al interior de la familia. El espacio temporal entre hermanos no influye sobre los logros de manera robusta.

A la luz de los resultados se puede sostener que la hipótesis de la dilución de recursos al interior de la familia, que plantea la existencia de un trade off entre calidad y cantidad de hijos, caracteriza la realidad de las familias chilenas actualmente; lo que invita a poner nuevo énfasis en las políticas orientadas a mejorar la planificación familiar, sobre todo en familias de escasos recursos.

I. INTRODUCCION

El estudio de la influencia de la familia sobre el desarrollo de los individuos y su éxito socioeconómico durante la adultés es de gran relevancia en la investigación, no solo económica, sino también en variadas ramas de las ciencias sociales como la psicología y sociología. La calidad de la niñez, determinada entre otros factores por el tiempo que los padres pasan con los hijos, así como la interacción de los menores con sus hermanos y el efecto del entorno familiar en general sobre el logro futuro de los hijos ha sido ampliamente desarrollado teóricamente. Este desarrollo se puede distinguir entre los tempranos postulados de Becker que plantea la idea de un trade-off entre la calidad y cantidad de hijos y los planteamientos más recientes que postulan la posible existencia de externalidades positivas en la interacción entre los hermanos.

Sin embargo, el desarrollo de investigaciones empíricas que determinen el efecto de distintos aspectos de la estructura familiar sobre los logros futuros de los individuos ha ido avanzando con un cierto rezago que responde, no a la falta de interés, sino más bien a la falta de datos que permitan desarrollarlas.

En esta investigación se utiliza la Encuesta de Protección Social 2002 que pone a disposición de los investigadores, por primera vez para Chile, información que dice relación con el tamaño de la familia, el número y educación de cada uno de los hermanos del entrevistado, así como las edades de cada uno de estos. Permitiendo la investigación de efectos del tamaño de la familia, el orden de nacimiento y el espacio temporal promedio entre hermanos sobre los logros subsecuentes de los individuos.

Los resultados sugieren la existencia en Chile de una relación negativa entre el tamaño de la familia y los logros de los individuos, según la cual personas que provienen de familias más numerosas logran en promedio menores niveles salariales o bien menores años de estudio. Además, se encuentra un efecto del orden de nacimiento en términos relativos al tamaño de la familia, según el cual se ven favorecidos los individuos nacidos o primeros o últimos en familias más bien pequeñas.

En la sección II se resumen las teorías que hacen esperar efectos del tamaño de la familia, el orden de nacimiento y el espacio temporal que separa el nacimiento de los

hermanos sobre los logros individuales. Luego en la sección III se resume la evidencia internacional, la sección IV describe la muestra y además presenta una primera indagación en los datos. Finalmente en las secciones V y VI se presenta la estrategia econométrica y los resultados respectivamente para finalizar con las conclusiones en la sección VII.

II. MARCO TEÓRICO.

II.1 ¿Por qué esperar efectos del tamaño de la familia, el orden de nacimiento y el espacio temporal que separa el nacimiento de los hermanos?

El tamaño de la familia

En general las hipótesis sobre los efectos del tamaño de la familia predicen que aquellos individuos que provienen de familias más numerosas obtendrán peores resultados en relación a individuos de familias más pequeñas ya que, *ceteris paribus*, tendrán a su disposición una menor cantidad de recursos. En este sentido, operan conceptos netamente económicos como la *rivalidad entre hermanos* que busca iluminar la noción de que más hermanos (consumidores) competirán por recursos escasos. O bien el postulado de Becker¹ quien trabaja en un sentido muy semejante la existencia de un trade-off entre calidad y cantidad de los niños en la medida que la familia crece. Cabe destacar que un rol muy importante en estas hipótesis se le da a la existencia de una restricción presupuestaria. Cuando hablamos de recursos cuya dotación es fija, como por ejemplo el tiempo de los padres², la rivalidad entre hermanos opera sin plantear la necesidad de hacer más supuestos o de acotar la situación en que se esperan sus efectos. Sin embargo, la inversión en alimentación, salud, recreación etc. dependerá también de factores de mercado. Como se señala en Bauer y Gang (2001) cuando la restricción presupuestaria no es restrictiva, la inversión en educación en cada hijo debería realizarse

¹ En el ampliamente citado trabajo de Becker Gary “Child Endowments and the Quantity and Quality of Children” *Journal of Political Economy* 84 (1976) S143-S162.

Entre otros del mismo autor.

² Es ampliamente aceptado que el tiempo que la madre pasa con su hijo influye en la calidad de la niñez de éste. En la medida que el tiempo que las madres pasan con los niños aumenta menos que proporcionalmente cuando aumenta el número de niños, mayor número de niños disminuye la calidad de la niñez

hasta un punto en que el retorno marginal de ésta iguale el costo de obtener los fondos, es decir, la tasa de interés, de tal forma que esta inversión sería independiente del tamaño de la familia. Sin embargo, cuando ésta es restrictiva (por imperfecciones del mercado de capitales, por ejemplo) la forma de maximizar el retorno monetario de los recursos financieros disponibles sería invirtiendo más en aquellos individuos que presentan un mayor retorno. Lo que hace que el tamaño de la familia comience a importar.

Pero no sólo desde la economía han surgido hipótesis al respecto. Desde la Psicología destaca el modelo de Confluencia (Zajonc, 1976) el cual señala que es la madurez promedio de la familia en que crece el individuo el factor determinante en sus logros. En la medida que la madurez está fuertemente relacionada con la edad, la edad promedio de la familia en que crece el niño tendrá efectos sobre sus logros. Así, en la medida que cada nuevo hijo contribuye a diluir la madurez entre más personas (lo que se refleja en que disminuye la edad promedio de la familia) familias más numerosas tendrían un peor desempeño en términos relativos.

El orden de nacimiento

En general las hipótesis con respecto al efecto del orden de nacimiento sobre los logros futuros de los hijos muchas veces se contradicen y existe mucho menos acuerdo con respecto a la validez de cada una de ellas.

Desde la biología genética surgen dos argumentos a favor del desempeño relativo de los niños que nacen primero. La probabilidad de nacimientos con problemas genéticos aumenta en la medida que la madre tiene más edad, en consecuencia los hijos que nacen más tarde tienen más probabilidad de nacer con un peor acervo genético. Por otra parte la probabilidad de nacimientos bi-cigóticos (gemelos, mellizos o siameses) también está positivamente correlacionada con la edad, en la medida que éstos competirán por recursos durante su gestación así como durante su infancia (ya que el tamaño de la familia es mayor) niños de nacimiento más tardío tenderían a tener peores logros futuros. Por otra parte, la imposibilidad de conocer el acervo genético de los hijos que están por nacer también haría que se invierta más en los hijos que nacen primero ya que hay menos grados de libertad al evaluar el rendimiento de esta inversión (Behrman et. al. 1986).

Por otra parte, el modelo psicológico de Zajonc también se puede articular para dar un argumento en esta parte de la discusión. En la medida que el logro de los hijos depende de la madurez promedio de la familia en la que crecen, y ésta disminuye en la medida que nacen más niños, quienes nacen primero se ven beneficiados de un ambiente más maduro durante los años en que viven sin hermanos menores. Por otra parte, el mismo autor hace una excepción que permitirá introducirnos en una segunda línea de argumentos. Zajonc habla acerca del *efecto profesor* refiriéndose a los beneficios que trae para el hermano mayor el rol que jugaría enseñando cosas a los hermanos menores, de tal forma que el último en nacer ve empeorada su situación al llegar a una familia de menor madurez y además no tener un hermano menor a quien enseñar.

Sin embargo, en otros estudios se destaca la posible existencia de otro efecto que va en dirección contraria. Por ejemplo Cheng et. al.(1998) trabajan bajo un marco teórico completamente distinto, el *modelo de roles*, el cual postula que los hermanos no siempre serán un factor negativo en la educación de los otros, así un hermano con un buen desempeño escolar se puede transformar en un modelo a seguir por hermanos menores. En contraste, con la formulación de Becker esta hipótesis hace alusión al impacto positivo de la complementariedad de la calidad y la cantidad en la constelación de hermanos. Además, se enarbolan otros argumentos que también operan a favor los hijos que nacen últimos, el hermano mayor eventualmente podría contribuir con su ingreso a los recursos familiares, de tal forma que el último hijo nacido podría obtener mayores niveles de educación ya que su familia tiene una restricción presupuestaria más flexible. Siguiendo en una línea argumental económica, Kessler (1991) puntualiza que en la medida en que los préstamos financieros individuales estén restringidos y los salarios tiendan a aumentar con la edad (Teoría del Ciclo de Vida), los padres estarían mejor preparados para entregar recursos a los hijos que nacen más tardíamente. En el mismo sentido, se puede pensar que en la medida que los padres tienen más hijos van adquiriendo experiencia en el cuidado y educación de estos (Learning by Doing), entregando una mejor niñez a los hijos que nacen últimos.

Un último ejemplo para graficar la diversidad de teorías que se pueden encontrar y los diversos sentidos que apoyan unas y otras es lo sugerido por Lindert³, quien señala que en los primeros años de vida, el hermano mayor no compite con otros niños

³ Wells (1995) p. 5.

por el tiempo y la atención de sus padres. A su vez, durante los últimos años de adolescencia, es el que nació último quien no necesita competir por el tiempo de los padres. El que nació al medio nunca puede disfrutar de este lujo.

Concluyendo, con respecto a los efectos del orden de nacimiento sobre los logros futuros existe una variada gama de argumentos que además no convergen. Ante esta situación no hay más que señalar que, en definitiva, la cuestión de cuál es la hipótesis más acertada está lejos de ser un dogma. Y es la investigación empírica la que tiene la última palabra.

Espacio Temporal entre Hermanos

Otro aspecto de la estructura familiar que se trabaja en la literatura es el espacio temporal que hay entre el nacimiento de los hermanos (en adelante; espacio temporal entre hermanos). En Makepeace y Sarmistha (2004), los autores sugieren que el espacio entre nacimientos consecutivos es un factor clave en la competencia por recursos entre hermanos, la cual disminuye cuando los nacimientos son más espaciados. Por ejemplo, cuando hay un mayor espacio entre hermanos es más probable que haya un efecto proveedor y la madurez promedio en la que nacen hijos más tardíos es mayor, favoreciendo a estos últimos. A la vez que un menor espacio temporal favorece el efecto modelo y el efecto profesor entre hermanos, aumentando también la competencia por recursos escasos durante la infancia. El espacio entre los nacimientos interactúa con otras variables como el número de hijos y el orden de nacimiento haciendo que estos afecten de manera diferente los logros. El trabajo de Rosenzweig (1986) presenta un enfoque alternativo en el que se indaga en estas relaciones en términos dinámicos, abordando el tema de cómo responde el espacio entre nacimientos ante shocks en las dotaciones de los distintos hijos, incorporando incertidumbre al proceso de toma de decisión de los padres con respecto a los niveles de inversión que asignan a cada hijo.

I.2 Un modelo económico acerca de los efectos del orden de nacimiento y el tamaño de la familia sobre los logros.

Anteriormente hemos señalado libremente una serie de hipótesis de distinta índole, las cuales dan explicaciones de porqué esperar la existencia de efectos de ciertos elementos estructurales de la familia sobre el desempeño futuro de los hijos. Afortunadamente, la teoría microeconómica moderna es exitosa al ordenar de manera más sistemática todas estas hipótesis. A continuación se desarrollará, brevemente, el planteamiento básico en que esta modelación se sostiene.

Como se puntualiza en Kessler (1991) hace más de dos siglos atrás algunos economistas clásicos ya formalizaban modelos que permitían incorporar el efecto del tamaño de la familia en el posicionamiento económico futuro del individuo. En estos modelos es la familia la que posee una función de utilidad que dependería del consumo de un bien compuesto, del número de hijos, y de un índice de “calidad” promedio de los hijos, asumiéndose rendimientos decrecientes en cada uno de estos argumentos y además que los logros futuros de los hijos dependen de este parámetro de calidad infantil. Este tipo de modelos permiten explicar la existencia de una relación negativa entre tamaño de la familia y los logros de los hijos.

Actualmente, el esquema básico que se utiliza en la literatura es el mismo. Se trata de modelos de asignación de recursos al interior de cada familia, estáticos, en que los padres maximizan una función de utilidad cuyos argumentos típicamente son: el consumo de un bien compuesto y la capacidad futura de generación de ingresos o los años de educación de los hijos como medida de sus logros, indicadores que están en función del acervo genético y de la inversión en capital humano que se destine a cada uno de sus hijos. Estos argumentos se asume que entran de manera separada en la función de utilidad, permitiendo hacer un análisis parcial sin considerar el consumo de bienes. El proceso de maximización está sujeto a una restricción presupuestaria en que los ingresos igualan el gasto en consumo de bienes y la inversión en capital humano. En Behrman et al (1986) se puede encontrar una serie de versiones distintas de esta esquematización general en la cual se asumen distintas formas para la función de utilidad y para las funciones de generación de ingreso.

Siguiendo el trabajo de Behrman, el problema de la forma hasta aquí planteada, se concretiza en un problema de maximización de utilidad de los padres en el cual la

variable de decisión es la inversión en cada uno de los “n” hijos, es decir, la educación (S_i) que se les entrega, en orden a maximizar una sub-función de utilidad definida sobre la capacidad de generación de ingresos de cada hijo (Y_i) que depende de S_i y de una dotación inicial dada (E_i), sujetos a una restricción presupuestaria parcial donde el total de gastos en educación (T) se iguala al costo de la inversión en educación en cada hijo, dados los precios de la educación (P_i). Es decir:

$$\begin{aligned} \text{Max. } U &= U(Y_i) \\ \text{s.a. } Y_i &= Y(S_i, E_i) \\ \Sigma P_i * S_i &\leq T \end{aligned}$$

para todo $i = 1, 2, 3, \dots, n$

Luego las condiciones de primer orden tomando las propiedades deseables estándar para las funciones en cuestión y asumiendo la existencia de un mínimo interior implican:

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial Y_i} \frac{\partial Y_i}{\partial S_i}}{\frac{\partial U}{\partial Y_j} \frac{\partial Y_j}{\partial S_j}} = \frac{P_i}{P_j}$$

Es decir que la utilidad marginal del último peso invertido en la educación de cada uno de los hijos se iguale con la respectiva utilidad reportada por el último peso invertido en todos y cada uno de los otros hermanos. Asumiendo que solo hay dos hijos “i” y “j” podemos graficar el problema de maximización de la siguiente manera.

Figura 1:

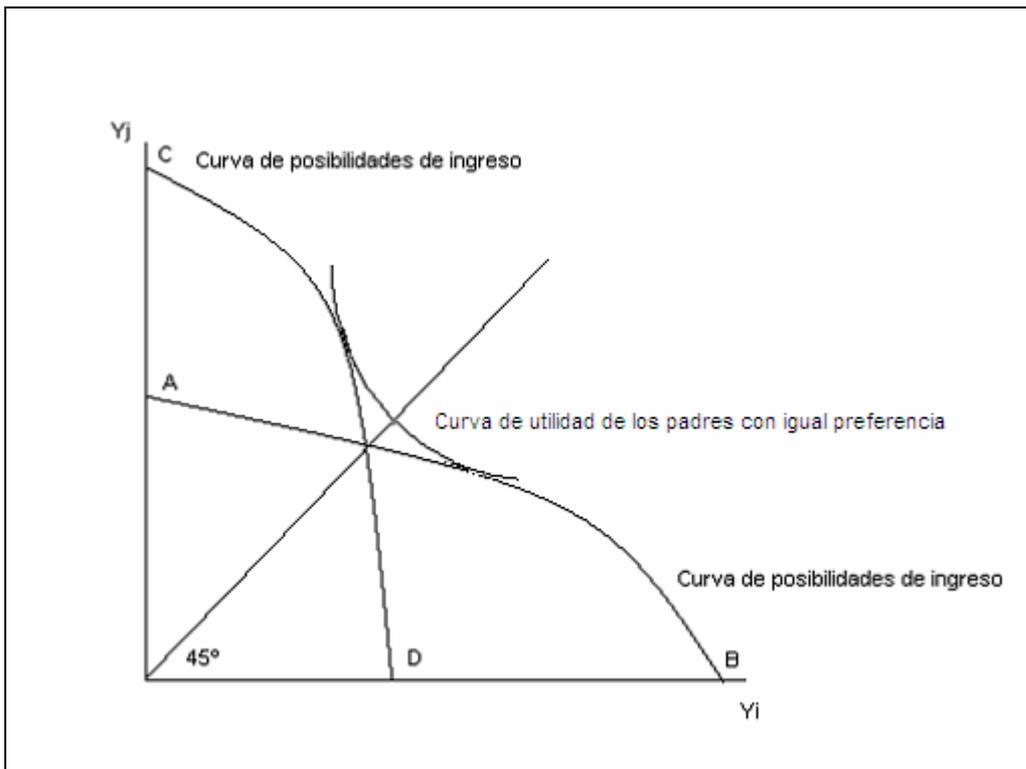


Fig. 1-Modelo de asignación de recursos intrafamiliar con fronteras de posibilidad de ingreso alternativas, considerando la existencia de dos hijos exclusivamente e igual preocupación por ellos de parte de los padres.

Distintas especificaciones funcionales generarán distintas soluciones de este mismo modelo general. Pero incluso antes de entrar a ese plano uno puede pensar qué forma deberían tener estas funciones de primar una u otra teoría. A continuación algunos ejemplos utilizando ingresos como índice de logro y suponiendo que el hijo “i” nació primero.

La teoría relativa al mejor desempeño de niños que viven en un ambiente familiar más maduro, que desde la psicología enarbola Zajonc, haría esperar una frontera de posibilidades similar a AB favoreciendo el logro del hijo que nació en un entorno familiar más “maduro”.

Podemos esperar el mismo efecto si argumentamos con la hipótesis de que es más probable que la dotación genética empeore en nacimientos más tardíos.

Lo contrario encontraríamos si prevaleciera el efecto de incremento de la productividad de la familia en lo que al cuidado de los niños se refiere, favoreciendo las posibilidades de generación de ingresos de hijos nacidos más tardíamente. (una frontera como CD)

O por ejemplo, de existir una decreciente utilidad marginal de la paternidad volveríamos a tener una frontera como AB que refleje el menor esfuerzo y dedicación que los padres pondrían en el cuidado de hijos nacidos más tardíamente.

La versatilidad de esta modelación simple para incorporar teorías de distintos ámbitos sin duda le da potencia y permite asumir de mejor manera las limitaciones asociadas a la simplificación que se hace con los distintos supuestos mencionados. Por ejemplo, el modelo se puede extender incorporando como argumento en la función de generación de ingresos de cada hermano, no sólo su educación, sino además la de sus otros hermanos, de esta forma se puede incorporar al análisis la existencia de externalidades de un hermano por sobre otro⁴.

Finalmente el modelo permitiría la incorporación distintas estructuras de preferencias de los padres con respecto al desempeño futuro de hijos nacidos en distintas etapas de la vida, por simple ley de utilidad marginal decreciente, o por cambios en los patrones de interés a lo largo del ciclo de la vida favoreciendo otras actividades con respecto a la crianza de hijos, se podría pensar en tal situación. Una rápida reflexión al respecto lleva a pensar que de existir una fuerte aversión de los padres ante la desigualdad en los logros de sus hijos (una C.I. relativamente cuadrada) la maximización de utilidad de los padres tendería a contrarrestar los posibles efectos del orden de nacimiento o del tamaño de la familia. De haber una aversión más bien limitada (con una C.I. relativamente plana) tendríamos el caso contrario en que el proceso de maximización en la asignación de los recursos vendría a reforzar los efectos ya mencionados. Una alternativa es asumir que la estructura de preferencia incorpora con igual “peso” los logros de cada hijo indistintamente como se plasma en la curva de utilidad de la Figura 1 que es simétrica con respecto al eje de 45°.

⁴ Un desarrollo teórico se puede encontrar en Behrman et al(1986). En Cheng et al (1998) se encuentra un desarrollo más empírico en busca de externalidades positivas del hermano mayor sobre el menor.

III. EVIDENCIA EMPÍRICA INTERNACIONAL

Dada la cantidad de estudios que reportan la existencia de una relación negativa entre el tamaño de la familia y los logros educacionales son pocos los que se opondrían a afirmar que se trata de un hecho estilizado. Steelman et al. (2002) hace una compilación de los resultados reportados, en la cual se observa que la estabilidad de este patrón es muy alta. Al menos para Estados Unidos y Europa del Este, señala, la evidencia al respecto ha sido inequívoca⁵. Además, siguiendo al mismo autor, es destacable que este patrón es fuerte en términos relativos. Entre otros, Blake (1989) en su análisis de la asistencia escolar reporta un efecto que cuantitativamente sólo es superado por la educación de los padres, sobrepasando a factores típicamente asociados a mejor logro educacional como el ingreso familiar, género, estatus ocupacional del padre o estructura de los padres (separados o no, o si los dos padres están presentes durante la infancia).

Sin embargo, el autor deja de lado algunos resultados que podrían cuestionar este patrón. Por ejemplo, Kessler (1991) no encuentra evidencia significativa del efecto del tamaño de la familia sobre el nivel de salarios del individuo ni tampoco sobre su crecimiento⁶, el autor utiliza datos obtenidos en Estados Unidos, uno de los lugares donde, según Steelman, el patrón es altamente estable, lo mismo ocurre en Wells (1995) quien falla a la hora de rechazar la hipótesis de que el efecto del tamaño de la familia sobre los logros educacionales es estadísticamente distinto de cero. El autor simplemente declara que no encuentra una explicación para no haber podido replicar un resultado largamente documentado⁷. Más tarde Bauer & Gang (2001), presentando el caso alemán, tampoco logran replicar este resultado pero ellos sí le dan una interpretación a ese hecho, señalando que la falta generalizada de significancia encontrada en él se debería a que en Alemania la restricción presupuestaria no es restrictiva en lo que respecta a la asistencia al colegio (algo ciertamente verosímil dado el carácter de la educación pública del país en cuestión).

Más adelante Steelman et al (2002) alude a desafíos metodológicos pendientes y hace alusión a la posibilidad de que estos hallazgos sean resultado de la influencia de otros factores no medibles, poniendo de relieve la pregunta de ¿cuánto del efecto

⁵ Entre otros menciona los trabajos de Blake 1981, 1986, 1989, Hauser & Kuo 1997 y Parcel & Menaghan 1994.

⁶ Hecho que se vincula con logros educacionales debido a la fuerte relación entre educación y salarios.

encontrado es espurio? es decir, cuánto se debe a la existencia de factores no medibles que estén positivamente correlacionados tanto con el tamaño de la familia como con los logros educacionales. El trabajo más influyente en este sentido, para Steelman, es el de Guo & Van Wey (1999) en el que tras un riguroso testeo de la hipótesis de la dilución de recursos, usando un análisis de datos longitudinales, destacando el carácter dinámico de la relación entre el tamaño de la familia y los logros educacionales, no encuentran efectos significativamente distintos de cero. Una contra-respuesta a esta pregunta se encuentra en Conley (2003) quien hace un aporte relevante para zanjar este tema utilizando como variable instrumental la composición de género del grupo de hermanos⁸. Sus resultados, señala, son menores que los encontrados típicamente pero ciertamente distintos de cero. Refiriéndose explícitamente al trabajo de Guo & Van Wey, la discusión metodológica y la tarea de establecer el impacto último del tamaño de la familia sobre los logros educacionales está lejos de estar resuelta.

Con respecto al efecto del orden de nacimiento en los logros educacionales (y/o salarios), la evidencia está lejos de ser inequívoca. Así como hemos visto que las teorías al respecto van en muchas ocasiones en direcciones opuestas, la evidencia empírica se comporta de igual modo sin que sea posible hasta el momento distinguir un hecho estilizado. Por esto los resultados suelen interpretarse, no en el sentido de iluminar una regla general o posicionar una teoría sobre otra de manera universal, sino que simplemente como una descripción de una realidad social específica la cual puede describirse en un momento dado de mejor manera bajo una u otra teoría.

Con relación a los estudios realizados, en Kessler (1991) se encuentra una buena retrospectiva. En general, señala Kessler, los estudios al respecto reportan los resultados obtenidos a partir de regresionar alguna medida del orden de nacimiento con respecto a alguna medida de los logros educacionales (o bien laborales) controlando según la educación y ocupación del padre, ingreso del hogar, entre otras características del entorno familiar. Es interesante señalar que este autor hace referencia al trabajo de Behrman et. al (1986), uno de los más reconocidos en la literatura al respecto, que

⁷ Wells (1995) Pág. 25

⁸ Conley postula que: Familias con dos hijos de igual sexo tiene un 7% más de probabilidades de tener un tercer hijo en comparación con familias que tuene un par mixto de hijos. Toda vez que el sexo de los hijos es una variable aleatoria, se tiene una variación en la propensión a tener un tercer hijo que no se asocia a ningún otro factor familiar.

básicamente reporta un efecto significativo del orden de nacimiento, tanto sobre logros educativos como sobre salario, el cual se da independiente de las preferencias de los padres y de los precios de la educación, y que favorece a los últimos en nacer. Kessler hace una crítica a este estudio planteando que el marco teórico que en él se encuentra versa en todo momento de efectos del orden de nacimiento pero siempre en términos relativos al número de hermanos y que el modelo planteado estima el efecto del orden de nacimiento en un sentido absoluto. Esto sesgaría la estimación del efecto del tamaño de la familia, ya que después de controlar por el orden de nacimiento absoluto, aún estaría omitido el orden de nacimiento relativo, el que debería estar correlacionado tanto con los logros como con el tamaño de la familia. Kessler, en su trabajo, no encuentra efectos significativos del orden de nacimiento sobre el salario ni sobre el crecimiento de estos.

En Wells (1995) se hace un análisis de pares de hermanos incorporando también como variable el género de estos. Wells termina reportando evidencia que apoya la teoría del “tutor”⁹ y en consecuencia que el entorno familiar afecta diferente a los hijos según orden de nacimiento y género. Posteriormente en Cheng (1998) el autor estudia, con datos obtenidos en Taiwán, los beneficios para un hijo que nace teniendo un hermano mayor bajo una hipótesis bastante similar, la hipótesis del *Role model*¹⁰. Para mujeres encuentra un efecto positivo asociado nacer último, en cambio, para hombres el efecto encontrado es inverso. Conley (2003) en su reciente trabajo determina que el efecto negativo del tamaño de la familia es uniformemente más fuerte para hijos nacidos más tardíamente que para los primerizos. El carácter mixto de la evidencia del orden de nacimiento sobre los logros, plantea la necesidad de continuar con la investigación sobre el tema.

Finalmente, en Rosenzweig (1986), se investiga la influencia del espacio temporal entre hermanos. Los resultados sugieren que el nacimiento del primer hijo es más tardío en familias de niveles socioeconómicos mayores y que el tiempo entre el primer y el segundo nacimiento es función positiva de la capacidad de generación de ingresos del primer hijo. Otro resultado que destaca es la relación negativa entre el

⁹ Esta hipótesis (the Facilitator hypothesis) básicamente plantea que el hermano mayor le facilita el desarrollo al hermano menor en tanto le provee tanto de bienes como de contactos sociales.

¹⁰ En el fondo, un hermano menor que tiene hermanos mayores de “alta calidad” tendería a imitar esa buena calidad, destacando la posibilidad de que tener un hermano sea más bien un factor positivo en la niñez

espacio temporal entre hermanos y la mortalidad infantil reportado en Makepeace & Samistha (2004).

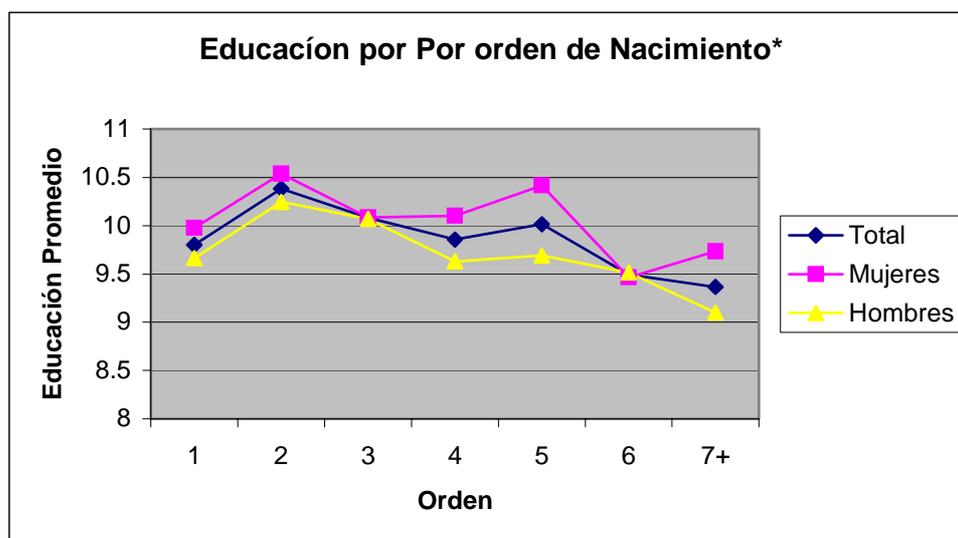
IV. ESTADISTICA DESCRIPTIVA Y DATOS

En esta investigación se utiliza la Encuesta de Protección Social 2002 realizada por la Subsecretaría de Previsión Social y el Centro de Microdatos del Departamento de Economía de la Universidad de Chile. Ésta se llevó a cabo entre Junio de 2002 y Enero de 2003, se aplicó a una muestra representativa de 17 mil afiliados al sistema previsional del país. La ventaja que ofrece esta encuesta radica, ciertamente, en que reporta amplia información relevante sobre el entorno socioeconómico en que creció el individuo, pero además, reporta información sobre los menores con los que convivió el entrevistado durante su infancia, poniendo a disposición no sólo la educación del entrevistado sino también la edad y educación de todos los hermanos de éste. Información que nunca antes estuvo disponible en Chile.

En el gráfico 1 se presenta el promedio de los años de educación según orden de nacimiento¹¹. La diferencia en el promedio de educación entre orden 2 y 6 resulta ser significativa para ambos sexos. Sin embargo, los resultados para iguales grupos de las diferencias promedio de salario resultan ser ambiguos. Esto puede deberse a la presencia de mayores factores de distorsión al comparar promedios simples de esta última variable. Esto motiva la aplicación de modelos econométricos que permiten controlar por otras variables, la sección V aborda este tema.

¹¹ Tabla asociada a este gráfico es presentada en el Anexo 1

Gráfico 1:



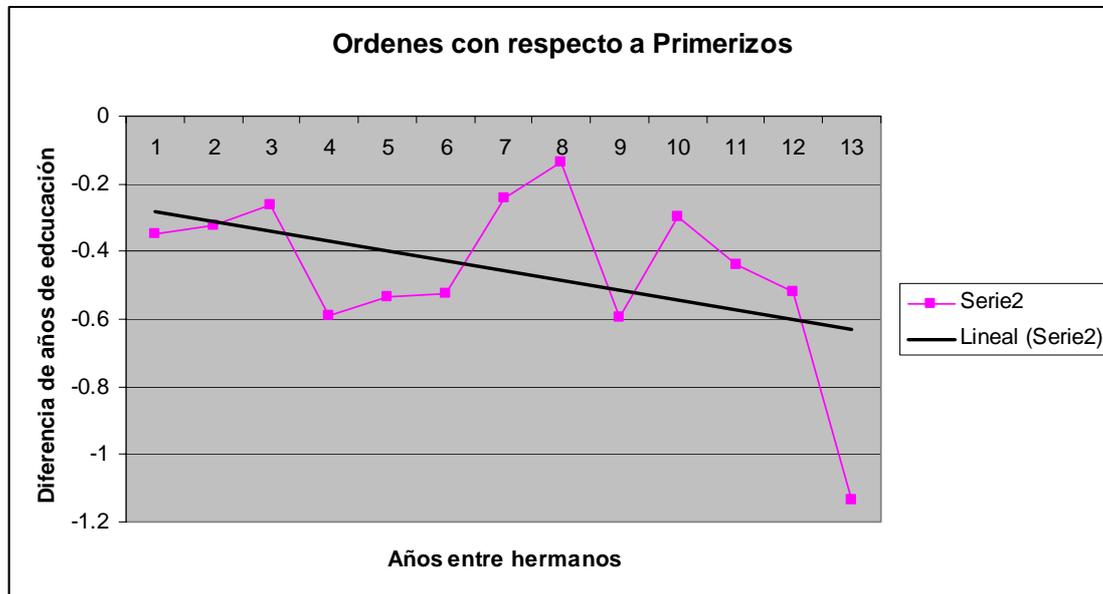
*El orden de nacimiento se calculó sin considerar el género de los hermanos.

Gracias a que la encuesta que en este trabajo se utiliza tiene la ventaja de presentar, no sólo datos para la educación del entrevistado, sino también la de los menores con los que vivió en la infancia, es posible calcular la diferencia de educación que existe entre los hermanos nacidos en distinto orden de nacimiento, pero a la vez separando por la cantidad de años que hay entre uno y otro. Esto tiene la ventaja de que al tomar las diferencias en los años de educación de individuos que provienen de una misma familia se están eliminando todos los factores observables y no observables que son fijos. Aún suponiendo que las teorías que hemos mencionado respecto a los efectos del orden de nacimiento sean todas verdaderas, uno podría esperar que prime el efecto de una sobre otra en la medida que hay un mayor o un menor espacio temporal entre el nacimiento de cada hermano.

De esta forma si se toma el promedio de las diferencias de educación de los hermanos nacidos en un orden específico y se los compara con los que nacieron después para distintos espacios temporales entre éstos, se observa en la mayoría de las veces una relación negativa que nos dice que, en promedio, los hermanos menores de ordenes sucesivo son más educados que los mayores a medida que aumenta el espacio temporal entre ellos. Sin embargo, esta relación no se da al comparar órdenes mayores con quienes nacieron segundos. Esto resulta del hecho de que los segundos son quienes presentan en promedio los mayores niveles de educación, véase Gráfico 1. En el anexo 2 se presentan

graficos similares pero usando sucesivamente diferencias de educación con respecto a diferencias de órdenes de nacimiento.

Gráfico 3:



V. ESPECIFICACIÓN ECONOMETRICA.

Al contrario de lo que podría pensarse, incorporar la variable orden de nacimiento en un modelo econométrico es algo complejo y hay variadas formas de hacerlo. Un primer acercamiento en esta investigación se hará utilizando como variable orden de nacimiento simplemente una variable continua que asigna un 1 si es que el entrevistado fue primerizo, un dos si fue el segundo, un tres si fue el tercero y así sucesivamente hasta 7 para todos los que nacieron séptimos o con un orden aún mayor. A partir de esta misma variable se planteará un análisis que incorpora variables dicotómicas para modelar el orden de nacimiento del individuo. En un segundo acercamiento se indagará en la posible existencia de un efecto del orden de nacimiento, pero que sea relativo al tamaño de la familia. Finalmente se indaga en la existencia de efectos de espacio temporal entre hermanos incorporando la variable espacio temporal promedio entre nacimientos a las ecuaciones estimadas anteriormente.

Primer método:

Básicamente lo que se hace es combinar dos elementos. Uno, la incorporación de la variable orden de nacimiento como una variable discreta que toma valores entre uno y siete según corresponda (7 se usa para nacidos en lugar séptimo o mayor) o bien utilizando variables dicotómicas a partir de esta misma. Y dos, la incorporación de la variable tamaño de la familia usando el número total de hermanos que vivió con el entrevistado en su infancia¹². Esta combinación da origen a 4 especificaciones distintas que se extienden a 6 si incorporamos la alternativa de incorporar la variable “espacio promedio” que es el espacio temporal promedio que separa los nacimientos de los hermanos al interior de cada familia. En todas las especificaciones se utilizan variables de control como la edad y la edad al cuadrado del individuo, así como su género, la edad y educación de la madre así como la educación del padre, el auto reporte del nivel socioeconómico de la familia durante la infancia, además de una variable dicotómica para incorporar si la madre tenía un trabajo fuera del hogar. Esto con el objetivo de capturar el entorno familiar de cada individuo. También se controla según la dependencia del colegio en que se cursó la educación media.

Segundo método:

El objetivo de esta alternativa es dar cuenta del efecto del orden de nacimiento poniendo énfasis en el carácter relativo al tamaño de la familia del orden de nacimiento, por ejemplo, la diferencia entre nacer 2do. en una familia de dos hermanos o bien en una de tres. Para esto se utiliza variables dicotómicas que interactúan entre sí. En concreto se utiliza una matriz Z definida de dos formas alternativas. $Z = z_0, z_1 * z_4, z_1 * z_6, z_2 * z_4, z_2 * z_5, z_2 * z_6, z_3 * z_4, z_3 * z_6$ ¹³. Donde:

$z_0=1$ para hijo único

$z_1=1$ para individuos con un solo hermano

$z_2=1$ para individuos con dos hermanos

$z_3=1$ para individuos con tres o más hermanos

¹² Esta estrategia es utilizada en Behrman et al (1986)

¹³ Esta estrategia es utilizada en Kessler (1991)

- $z_4=1$ para primizos (0 si es único)
- $z_5=1$ para segundos en familias de tres hermanos
- $z_6=1$ para nacidos últimos

En consecuencia en la matriz Z encontramos un grupo de variables dicotómicas que resultan de la multiplicación de las descritas anteriormente. Inspeccionando las condiciones que refleja cada una de las variables originales se puede hacer la siguiente lectura de la matriz:

- $Z_0=1$ para hijo único
- $Z_1*Z_4=1$ para primero de dos hijos
- $Z_1*Z_6=1$ para segundo de dos hijos
- $Z_2*Z_4=1$ para primero de tres hijos
- $Z_2*Z_5=1$ para segundo de tres hijos
- $Z_2*Z_6=1$ para tercero de tres hijos
- $Z_3*Z_4=1$ para primero de 4 o más hijos
- $Z_3*Z_6=1$ para ultimo de 4 o más hijos

Como se puede observar, usando esta matriz se puede indagar en la existencia de efectos del orden de nacimiento considerando diferencias en el tamaño de la familia de manera directa. Es decir, indaga en la existencia de un efecto relativo del orden de nacimiento sobre los logros subsecuentes.

Finalmente cabe señalar que en esta especificación los resultados obtenidos son en comparación con los correspondientes a un individuo nacido en una familia de 4 o más hijos con un orden de nacimiento medio, es decir, ni primero ni último.

Las variables de control que se incorporan al modelo son exactamente las mismas del método uno.

VI. RESULTADOS

Método Uno

La tabla dos presenta de manera resumida los resultados obtenidos usando este método¹⁴. En las ecuaciones estimadas encontramos que el “orden de nacimiento” es significativo (95% de confianza) mostrando una relación negativa entre logros y un mayor orden, la cual se repite significativamente si se utiliza una variable discreta policotómica para incorporar el orden de nacimiento. Cuando se incorpora la variable “tamaño de la familia” a ambas ecuaciones, la significancia del “orden de nacimiento” disminuye, siendo en promedio no significativa, sin embargo se mantiene la significancia para los individuos nacidos en orden segundo, tercero y séptimo o más. A la vez, la variable “tamaño de la familia” es significativa, independiente de la forma de incorporar el “orden de nacimiento”. Finalmente se incorpora a estas ecuaciones la variable “espacio temporal promedio entre hermanos”, el resultado es que no hay evidencia de la existencia de una relación entre esta variable y los logros. Además al incorporar una variable dicotómica para los hijos únicos se encuentra un efecto negativo estadísticamente significativo en todas las especificaciones estimadas.

Método Dos:

Al usar la matriz Z_i por la forma de estimación, los parámetros señalan las diferencias en la variable a explicar con respecto a individuos que han nacido en un orden intermedio en familias de cuatro o más hijos.

Como se señaló anteriormente la especificación de la matriz Z indaga en el efecto del orden de nacimiento en términos relativos al tamaño de la familia. De su estimación, usándola para explicar los años de educación de los individuos, se desprenden parámetros significativos para todas las categorías. Los parámetros significativos encontrados dan cuenta de la existencia de una relación positiva en la que pertenecer a uno de estos órdenes relativos de nacimiento se asocia a mayores logros que los que, *ceteris paribus*, obtendría un individuo nacido ni primero ni último en una familia de 4 o más hijos. Al igual que en el método uno, se incorpora la variable espacio temporal promedio entre hermanos, la cual esta vez sí resulta significativa al explicar los años de educación.

Tabla Dos:

¹⁴ El informe completo de las estimaciones realizadas es se encuentra disponible en el anexo dos

	Años de Educación					
Orden de nacimiento	-0.224 (0.013)**	0.002 -0.017	0.002 -0.017	---	---	---
orden==2	---	---	---	-0.222 (0.060)**	-0.115 -0.06	-0.115 -0.06
orden==3	---	---	---	-0.581 (0.067)**	-0.279 (0.068)**	-0.279 (0.068)**
orden==4	---	---	---	-0.742 (0.078)**	-0.209 (0.081)*	-0.209 (0.081)**
orden==5	---	---	---	-0.959 (0.087)**	-0.173 -0.094	-0.174 -0.094
orden==6	---	---	---	-1.223 (0.099)**	-0.191 -0.11	-0.192 -0.11
orden==7	---	---	---	-1.242 (0.092)**	-0.357 (0.118)**	-0.356 (0.118)**
tamaño de la familia	---	-0.246 (0.012)**	-0.246 (0.012)**	---	-0.265 (0.012)**	-0.265 (0.012)**
Espacio Promedio	---	---	-0.006 -0.019	---	---	-0.005 -0.019
Único	-0.164 -0.147	-0.714 (0.148)**	-0.729 (0.156)**	-0.199 -0.15	-0.895 (0.151)**	-0.907 (0.159)**
Observations	25118	25118	25118	25118	25118	25118
R-squared	0.26	0.28	0.28	0.26	0.28	0.28

• Errores estandar robustos entre parentesis * significativo a un 5% ** significativo a un 1%

Tabla Tres :

	Años de Educación	Años de Educación
z0	0.761 (0.145)**	0.897 (0.152)**
z1z4	1.415 (0.111)**	1.422 (0.111)**
z1z6	1.485 (0.116)**	1.515 (0.116)**
z2z4	1.151 (0.087)**	1.131 (0.087)**
z2z5	1.041 (0.090)**	1.026 (0.090)**
z2z6	1.042 (0.108)**	1.047 (0.108)**
z3z4	0.407 (0.066)**	0.397 (0.066)**
z3z6	0.505 (0.077)**	0.51 (0.077)**
Espacio Promedio	--- ---	0.059 (0.019)**
Observations	25118	25118
R-squared	0.27	0.27

Errores estandar robustos entre parentesis * significativo a un 5% ** significativo a un 1%

VII. CONCLUSIÓN

El resultado más robusto en esta investigación es la existencia de un efecto significativamente distinto de cero del tamaño de la familia sobre los logros futuros de los individuos. Este efecto habla de la existencia en Chile de una relación negativa entre estas dos variables. Hallazgo que es consistente con la gran mayoría de la evidencia internacional al respecto, respaldando la preponderancia en Chile de un efecto de dilución de recursos al interior de la familia en la medida que ésta crece, lo que resulta en menores logros de los individuos que pertenecen a ellas. La existencia de un trade off

entre calidad y cantidad de los hijos pone de manifiesto la relevancia de una planificación familiar apropiada que permita la adecuada asignación de recursos cuya dotación está relativamente fija al interior de la familia y que se destinan a mejorar las capacidades de generación de logros en el futuro de los hijos. Sin embargo, la significancia de la variable dicotómica asociada a los hijos únicos en el método uno, hace pensar en un cierto grado de complementariedad entre hermanos que existe más allá de la competencia por recursos, si bien existe esta relación negativa entre “tamaño de la familia” y “logros” el óptimo no está en familias con un solo hijo.

Con respecto a los efectos del orden de nacimiento, hay un efecto positivo en términos relativos al tamaño de la familia en que se ven favorecidos aquellos individuos que pertenecen a familias medianas y pequeñas, y que en algún momento gozan de la exclusividad del tiempo de los padres y de otros recursos fijos al interior de la familia que los padres invierten en mejorar las capacidades de sus hijos

A su vez, los resultados arrojan evidencia de la existencia de un efecto significativo del espacio temporal entre hermanos sobre los logros futuros de los individuos explicado con los años de educación, modelando a su vez el efecto del orden de nacimiento en términos relativos. En esa especificación la relación encontrada es positiva, lo que permitirá apoyar la existencia de un efecto proveedor de los hermanos mayores y que la competencia por recursos se suaviza cuando un mayor lapso entre los nacimientos. Sin embargo, la sensibilidad de este resultado a las distintas especificaciones econométricas hace preferible desestimar esta línea argumental. En consecuencia, el aparente patrón que se desprende de un análisis simple de diferencias en años de educación, con respecto a sucesivas diferencias en los años que separan a los hermanos que se muestra en la sección IV, no se ve reflejado en las posteriores ecuaciones estimadas en este estudio. Las diferencias estarían siendo explicadas por otros factores asociados al entorno familiar o bien a variables no observables que difieren entre hermanos.

Por las características de los datos utilizados en este estudio, se aborda el problema de identificar efectos de distintos aspectos de la estructura familiar sobre los logros de manera estática. Sin duda que problemas de incertidumbre en la toma de decisión de los padres, asociadas al carácter dinámico del nacimiento sucesivo de hijos y la incapacidad de planificar completamente el nacimiento de los hijos, plantean la necesidad de

profundizar el estudio de estos tópicos utilizando datos que sigan a los individuos a lo largo del tiempo o bien que incorporen a los modelos factores probabilísticos a la generación futura de ingresos de los hijos.

BIBLIOGRAFÍA

- Bauer, Thomas & Gang, Ira N. "*Sibling Rivalry in Educational Attainment : The German Case*". Labor, June 2001 - Vol. 15 tema 2 Page 191-341
- Behrman, Jere and Taubman, Poul. "*Birth Order, Schooling and Earnings*". Journal of Labor Economics. Vol 4, no. 3, parte 2 (jul. 1986) S121-S145
- Blake, J. "*Family Size and the Quality of Children. Demography*".18:321-42. 1981.
- Blake, J. "*Number of siblings, Family Background, and the Process of Educational Attainment*". Soc. Biol. 33:5-21. 1986
- Blake, J. "*Family Size and Achievement*". Berkley: Univ. Calif. Press, 1989
- Conley, Dalton. "*What is the "true" effect of sibship size and birth order on education?. Instrumental variable estimates from exogenous variation in fertility*". 2003.
- Garg, Ashish y Morduch, Jonathan. "*Sibling rivalry and the gender gap: Evidence from child health outcomes in Ghana*". Journal of Population Economics, 1998.
- Garg, Ashish y Morduch, Jonathan. "*Sibling Rivalry, Resource Constraints, and the Health of Children*". 1996
- Guo, G. y Van Wey, L. "*Sibship Size And Intellectual Development: is the Relationship Causal?*". Am. Sociol. Rev. 64:169-87. 1999.
- Huei-Ling, Chen. "*Empirical Studies of Human Capital Formation: The Role of Family, Sibling, and Neighborhood*" May 1, 1998
- Kessler, Daniel. "*Birth Order, Familie Size and Achievement: Family Structure and Wage determination*". Journal of Labor Economics. 1991, vol. 9 N°4.

Kim, Hisam. "*Parental Investment between Children with Different Abilities*". February 25, 2005

Hauser, R. M., Kuo, H.H.D. y Cartmill, R.S. "*Birth order and personality among adult siblings: are there any effects?*" .Presented at Annu. Meet. Popul. Assoc. Am., 62nd, Washington,DC. 1997.

Makepeace, Gerald y Sarmistha, Pal. "*Understanding the Effects of Sibling Composition on Child Mortality: Evidence from India*". Cardiff Business School, UK 03 February. 2004.

Pacel & Maneghan "Parent's Job and Children's Live" New York: Aldine de Gruyeter 1994

Rosenzwaig, Mark R. "*Birth Spacing and Sibling Inequality : Asymetric Information within the Family*". International Economic Review, Vol. 27, no. 1 (Feb.1986), 55-76.

Steelman, Lala., Powell, Brian., Werum, Regina y Carter, Scott. "*Reconsidering the Effects of Sibling Configuration: Recent Advances and Challenges*". Annu. Rev. Sociol. 28-243. 2002.

Wells, Thomas. "*Does Family Background Affect Educational Attainment Differently According to Family Structure, Birth Order, and Sex?* ". NSFH Working Paper No. 70 (Dec. 1995).

Zanjonc, R.B. "*Family Configuration and Intellugence*" Science 192-227.1976.

ANEXOS

Anexo 1

		ANOS	N CASOS	SALARIO	N CASOS
TODOS	todos	9.955586 1391.714	14850		8762
GENERO	MUJERES	10.1281	6554	1218.254	3200
	HOMBRES	9.813609	8296	1496.237	5562
ORDEN DE	1	9.799635	6.679	1422.702	3.515
	2	10.38313	3.200	1601.749	2.021
	3	10.07881	2.019	1304.385	1.300
	4	9.853164	1.267	1183.493	814
	5	10.01668	682	1282.642	446
	6	9.491595	446	1128.51	286
	7+	9.362817	557	1022.747	380
ORDEN DE	1	9.975016	2.882	1241.012	1.314
	2	10.53889	1.481	1272.811	788
	3	10.08734	893	1162.754	467
	4	10.10383	579	1175.039	282
	5	10.41631	299	1283.126	150
	6	9.463437	192	1145.481	89
	7+	9.735115	228	865.6417	110
ORDEN DE	1	9.662312	3.797	1534.854	2.201
	2	10.24399	1.719	1816.959	1.233
	3	10.07157	1.126	1390.689	833
	4	9.630159	688	1188.339	532
	5	9.688683	383	1282.376	296
	6	9.514228	254	1120.544	197
	7+	9.101048	329	1088.853	270

Gráfico 2

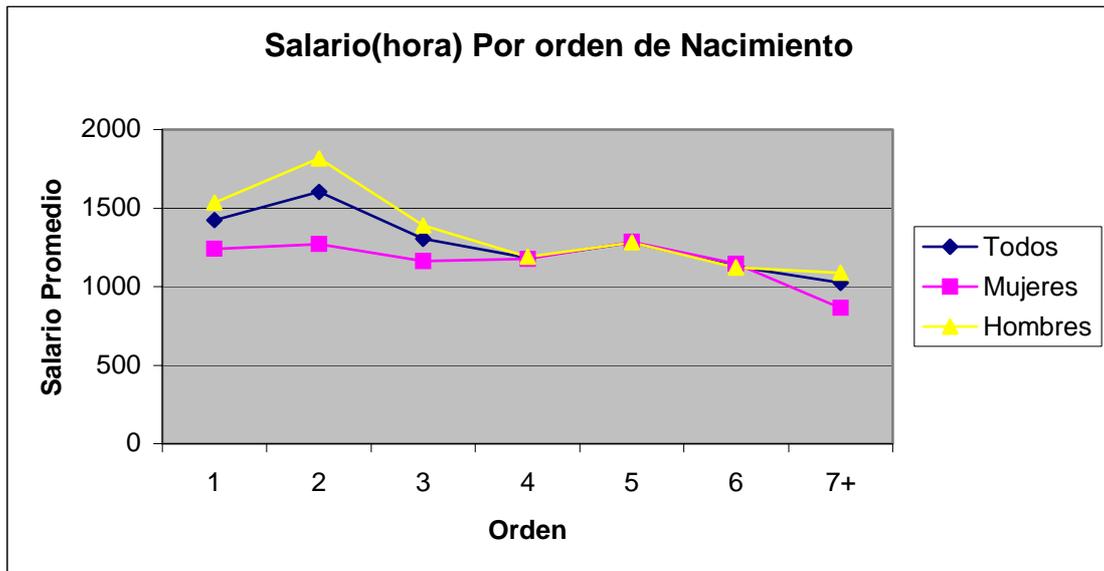


Gráfico 4



Grafico 5:



Grafico 6:

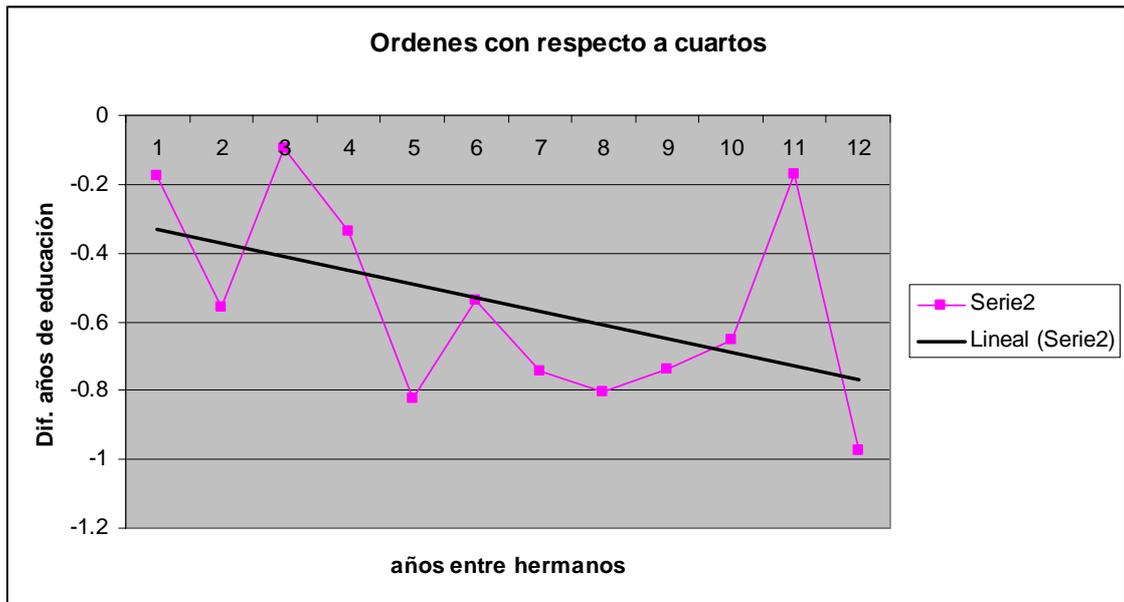


Grafico 7:

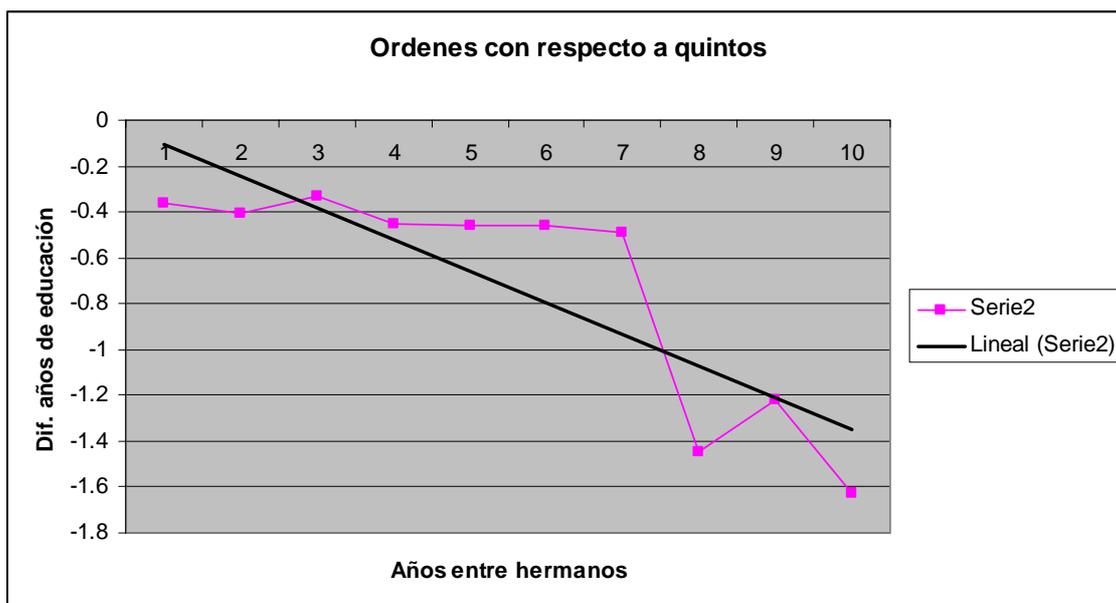


Grafico 8:



Anexo 2

Método uno (A)	edu	edu	edu
Borden	-0.224 (0.013)**	0.002 -0.017	0.002 -0.017
unico	-0.164 -0.147	-0.715 (0.148)**	-0.728 (0.156)**
edad	0.058 (0.021)**	0.094 (0.021)**	0.093 (0.021)**
edad2	-0.002 (0.000)**	-0.002 (0.000)**	-0.002 (0.000)**
edmam	1.559 (0.228)**	1.733 (0.225)**	1.73 (0.226)**
edmam2	-0.069 (0.018)**	-0.096 (0.017)**	-0.096 (0.017)**
edupa	0.186 (0.007)**	0.177 (0.007)**	0.177 (0.007)**
eduma	0.199 (0.008)**	0.188 (0.008)**	0.188 (0.008)**
trab_ma==2	0.076 -0.042	0.157 (0.042)**	0.158 (0.042)**
genero==2	0.057 -0.041	0.071 -0.04	0.071 -0.04
nse_infancia	0.996 (0.039)**	0.897 (0.038)**	0.898 (0.038)**
tamaño de la familia		-0.246 (0.012)**	-0.246 (0.012)**
espromedio			-0.005 -0.019
Constant	-0.116 -0.651	-0.427 -0.642	-0.4 -0.647
Observations	25118	25118	25118
R-squared	0.26	0.28	0.28

Robust standard errors in parentheses

* significant at 5%; ** significant at 1%

Método uno (B)	edu	edu	edu
borden==2	-0.223 (0.060)**	-0.116 -0.06	-0.116 -0.06
borden==3	-0.581 (0.067)**	-0.278 (0.068)**	-0.279 (0.068)**
borden==4	-0.744 (0.078)**	-0.21 (0.081)**	-0.21 (0.081)**
borden==5	-0.961 (0.087)**	-0.174 -0.094	-0.175 -0.094
borden==6	-1.227 (0.099)**	-0.192 -0.11	-0.193 -0.11
borden==7	-1.247 (0.092)**	-0.356 (0.118)**	-0.354 (0.118)**
unico	-0.199 -0.15	-0.896 (0.151)**	-0.906 (0.159)**
edad	0.057 (0.022)**	0.094 (0.021)**	0.093 (0.021)**
edad2	-0.002 (0.000)**	-0.002 (0.000)**	-0.002 (0.000)**
edmam	1.587 (0.229)**	1.831 (0.226)**	1.829 (0.226)**
edmam2	-0.071 (0.018)**	-0.104 (0.018)**	-0.104 (0.018)**
edupadre	0.186 (0.007)**	0.177 (0.007)**	0.177 (0.007)**
edumadre	0.199 (0.008)**	0.187 (0.008)**	0.187 (0.008)**
trab_ma==2	0.074 -0.042	0.157 (0.042)**	0.157 (0.041)**
genero==2	0.057 -0.041	0.073 -0.04	0.073 -0.04
nse_infancia	0.999 (0.039)**	0.897 (0.038)**	0.897 (0.038)**
Tamaño de la familia		-0.265 (0.012)**	-0.266 (0.012)**
espromedio			-0.004 -0.019
Constant	-0.389 -0.653	-0.535 -0.643	-0.514 -0.648
Observations	25118	25118	25118
R-squared	0.26	0.28	0.28

Robust standard errors in parentheses

* significant at 5%; ** significant at 1%

Método dos	edu	edu
z0	0.764 (0.146)**	0.902 (0.152)**
z1z4	1.416 (0.110)**	1.423 (0.111)**
z1z6	1.483 (0.116)**	1.513 (0.116)**
z2z4	1.155 (0.087)**	1.134 (0.087)**
z2z5	1.046 (0.090)**	1.031 (0.091)**
z2z6	1.046 (0.108)**	1.051 (0.108)**
z3z4	0.408 (0.066)**	0.398 (0.066)**
z3z6	0.507 (0.077)**	0.512 (0.077)**
edad	0.119 (0.022)**	0.124 (0.022)**
edad2	-0.002 (0.000)**	-0.002 (0.000)**
edmam	1.342 (0.228)**	1.376 (0.228)**
edmam2	-0.072 (0.018)**	-0.074 (0.018)**
edupadre	0.181 (0.007)**	0.181 (0.007)**
edumadre	0.193 (0.008)**	0.194 (0.008)**
trab_ma==2	0.082 (0.042)*	0.084 (0.042)*
genero==2	0.075 -0.04	0.074 -0.04
nse_infancia	0.977 (0.038)**	0.97 (0.038)**
espromedio		0.059 (0.019)**
Constant	-1.419 (0.656)*	-1.731 (0.661)**
Observations	25118	25118
R-squared	0.27	0.27

Robust standard errors in parentheses

* significant at 5%; ** significant at 1%