



**PLANIFICACIÓN FAMILIAR Y SALUD MATERNO-INFANTIL EN
EL PERÚ: ¿UNA CUESTIÓN DE NÚMERO O DE MOMENTO?**

(Informe Final)

Martín Valdivia¹

Noviembre, 2002

¹ Investigador Principal, Grupo de Análisis para el Desarrollo. El autor agradece el apoyo financiero del CIES, a través de la Ronda de Proyectos Medianos – 2001, proyecto “Los Programas de Planificación Familiar y la Salud del Binomio Madre-Niño en el Perú.” El autor también reconoce y agradece la valiosa colaboración de Jorge Mesinas en el desarrollo del análisis empírico.

Resumen

Este documento reporta los resultados de un estudio que busca establecer el efecto de los programas de planificación familiar (PPF) sobre la fecundidad y la salud materno-infantil en el Perú, los cuales se vieron sustancialmente incrementados durante la década pasada. Se estima su efecto sobre el uso de métodos anticonceptivos modernos, el número de hijos de las mujeres, el espaciamiento entre nacimientos y el nivel nutricional infantil.

En resumen, los PPF sí afectan positiva y significativamente el uso de métodos anticonceptivos modernos por las mujeres en edad reproductiva y el espaciamiento entre los nacimientos, especialmente luego del primer hijo y en áreas rurales. Asimismo, los PPF y las intervenciones tempranas de crecimiento y desarrollo afectan significativamente el nivel nutricional de los niños menores de 5 años. En este caso, sin embargo, el efecto de los PPF parece tener un rezago en el tiempo. Un resultado sorprendente es que los PPF no parecen afectar significativamente la fecundidad de las mujeres, siendo inclusive fuertemente positivo entre las mujeres más jóvenes de zonas urbanas. Ello sería evidencia que estos programas se concentran en aquellas zonas donde las jóvenes enfrentan un mayor riesgo de embarazo temprano.

Estos resultados serían consistentes con dos importantes hipótesis. En primer lugar, los PPF tienen un efecto limitado sobre el número de hijos que tienen las mujeres. Las reducciones de la fecundidad de las últimas décadas se asocian más a los avances educativos de las mujeres y a la modernización de sus estilos de vida, los que se asocian a la urbanización. Sin embargo, los PPF sí afectan el tiempo en que se dan los embarazos. Ello sería consistente con el hecho que los programas de PF sí afectan positiva y significativamente el uso de métodos anticonceptivos modernos y los niveles nutricionales de los niños. Finalmente, el hecho que los PPF afecten significativamente el nivel nutricional de los niños apoya la hipótesis de la existencia de un trade-off entre calidad y cantidad de los niños que tienen las mujeres peruanas, el que a su vez sugiere que estos programas pueden tener, en el largo plazo, un papel en la reducción del círculo vicioso que lleva a la reproducción intergeneracional de la pobreza.

De todas maneras, es recomendable tratar estos resultados como preliminares, especialmente tomando en cuenta las limitaciones que se han enfrentado para generar un indicador apropiado de la intensidad de los PPF, los que sería recomendable que se superen a través de la asociación de encuestas a centros de salud a la muestra de hogares de encuestas de salud tales como la ENDES.

Indice

Resumen	i
1) Introducción	1
2) La política pública de PF y SR durante los noventa	5
3) Marco conceptual.....	9
4) Datos y metodología de estimación	12
5) Resultados del análisis econométrico.....	25
5.1)Uso de métodos anticonceptivos modernos.....	26
5.2)Determinantes de la fecundidad.....	30
5.3)Espaciamiento entre nacimientos	35
5.4)Desnutrición crónica infantil	41
6) Resumen y reflexiones finales.....	44
Referencias	47

1) Introducción

Las últimas décadas del siglo pasado implicaron una reducción drástica en la fecundidad de las mujeres, cayendo la tasa global de fecundidad de más de 6 niños por mujer a inicios de los sesenta a poco menos de 3 en el año 2000. Diversos factores pueden ayudar a explicar esta evolución, entre ellas, el aumento en el nivel de educación en general, y de las mujeres en particular, el proceso de urbanización desde mediados del siglo pasado, el aumento en el acceso a métodos anticonceptivos modernos, entre otros. Muchos de estos factores, sin embargo, están fuertemente relacionados con el nivel socio-económico de las mujeres, y ello explica también que la reducción observada en la fecundidad conlleve fuertes desigualdades entre los grupos sociales. Así, según la ENDES 2000, la tasa de fecundidad en áreas rurales (4.3) es el doble de la prevalente en áreas urbanas. De otro lado, la tasa de fecundidad entre las mujeres del quintil más pobre es aún de 5.3 niños por mujer, 3 veces más alta que la de las mujeres del quintil más rico.²

La persistencia de estas desigualdades en los patrones de fecundidad de las mujeres peruanas argumenta contundentemente por la necesidad de identificar los factores de oferta y de demanda que los determinan. Dados los altos costos para la mujer de la crianza de los hijos, varios estudios en países en desarrollo sugieren que las razones para una alta fecundidad en sociedades muy pobres son reflejo de patrones de comportamiento que

² Ver Valdivia y Mesinas (2002). Para obtener las desigualdades en salud por NSE, dicho estudio construye primero un índice basado en la tenencia de activos de las familias en la muestra de las ENDES, el que luego utiliza para clasificar a las mujeres según su nivel socio-económico.

buscan sostener fuertes inequidades de género.³ En general, en sociedades pobres donde la mujer tiene un bajo costo de oportunidad para la crianza de los hijos y donde la presencia de recursos públicos libres o comunes hacen que el costo de criar a los niños no sea exclusivo de los padres, sino compartido por el resto de la comunidad, se da una demanda por un mayor número de hijos⁴. El problema es que esos niños se ven incapacitados de sostener o mejorar el nivel socio-económico de los padres, sea por la depredación o agotamiento de los recursos públicos, o por la escasa inversión realizada en su educación y salud. En ese marco, la pobreza, la alta fecundidad y el deterioro del entorno local interactúan para establecer una perniciosa reproducción intergeneracional de la pobreza y de inequidades de género.

Una segunda consideración para valorar la importancia del estudio de los determinantes de los patrones reproductivos de las mujeres peruanas se basa en el aumento sustancial del gasto público en los programas de planificación familiar (PF) y salud reproductiva (SR) durante la década de los noventa,⁵ especialmente a través de la distribución subsidiada de insumos y servicios anticonceptivos. Una evaluación del impacto de dichos programas públicos sobre la fecundidad y la igualdad de derechos reproductivos de la mujer peruana es muy importante en este momento, especialmente si tomamos en cuenta los cambios en el entorno político que parecieran apuntar a un cuestionamiento

³ Dasgupta (1995) plantea que esta situación es particularmente relevante en sociedades donde las oportunidades de las mujeres en el mercado laboral están menos desarrolladas.

⁴ En zonas rurales, el recurso común o compartido es la tierra, cuya degradación no es totalmente absorbida por los individuos en la medida que es un recurso compartido por toda la comunidad. En las zonas urbanas es también la tierra, pero en la forma de los terrenos no construidos o utilizados por el Estado, y que han sido tradicionalmente objeto de invasiones.

estructural de los mismos. Una caracterización de los patrones de fecundidad y de la utilización de métodos modernos de PF y una evaluación del impacto de las intervenciones del sector público y privado en los temas de salud materno-infantil (SMI) y de PF son insumos cruciales para la re-definición de las prioridades del sector por el nuevo gobierno.

Diversos estudios han buscado establecer la relación entre los programas públicos de PF y el uso de métodos anticonceptivos modernos y la reducción de la fecundidad de las mujeres en países en desarrollo. La mayoría de estos estudios se basan en encuestas comunales, complementarias a las de hogares, que recogen información acerca de las características de los servicios de planificación familiar en los distritos correspondientes.⁶ No contar con ese tipo de información ha sido una complicación significativa para estudiar el impacto de los programas de PF en el Perú. Cortez (2001), en un estudio reciente para el Perú, analiza el impacto del gasto departamental per cápita en los programas de SMI y de PF sobre la fecundidad, no encontrando una relación demasiado robusta⁷. En este estudio se propone trabajar con la base de datos de la Encuesta de Demografía y Salud (ENDES) y utilizar la información del porcentaje de mujeres en edad fértil del distrito o provincia que recibieron algún tipo de servicio de planificación familiar de fuente pública como proxy de la intensidad de los programas públicos de planificación familiar que estaban disponibles para las mujeres que trabajaban en esa zona. A pesar que la ENDES no es necesariamente representativa a esos niveles de desagregación, se argumenta que la distribución geográfica

⁵ Ver Gaffigo et. al., (2000).

⁶ Ver, por ejemplo, Schultz y Zeng (1995), Thomas y Maluccio (1995), entre otros.

⁷ La importancia de estos programas tampoco aparece como particularmente importante en la variable de calidad de vida, la que el autor identifica a partir del logro escolar de los niños.

correspondiente sería bastante consistente con esfuerzos previos de descripción de la localización de los programas públicos de PF durante la década pasada.

El análisis que se presenta en este documento se diferencia de esfuerzos anteriores en al menos cuatro aspectos adicionales: i) se analiza los patrones de fecundidad no sólo a partir del número de hijos sino también por espaciamiento entre los nacimientos que viven la mujeres; ii) se utiliza un análisis dinámico que permite distinguir el efecto edad del efecto cohorte en la evolución de la fecundidad y el uso de métodos anticonceptivos modernos a partir de las 4 rondas aplicadas hasta ahora para la Encuesta de Demografía y Salud (ENDES); iii) la observación de los distritos hasta en cuatro períodos permite corregir por el sesgo asociado a la asignación pública de los recursos asociados a los programas de SMI y de PF entre distritos, estimando un modelo jerárquico con efectos aleatorios a nivel distrital; iv) el tamaño de los programas de PF se establece no sólo a partir de la intensidad de los mismos en el distrito en que reside la mujer al momento de la encuesta sino por la que tenían en los períodos anteriores.

Este documento se divide en seis secciones, incluida esta introducción. La sección 2 plantea una breve caracterización de la política de PF y SR durante la década pasada y muestra el aumento registrado en el uso de métodos anticonceptivos modernos durante dicho período. La tercera sección presenta el marco conceptual que guía el trabajo realizado para este estudio. La sección 4 describe la base de datos utilizada y los modelos econométricos utilizados en cada estimación. La quinta sección presenta los resultados del análisis econométrico realizado para establecer el impacto de los programas de PF sobre los patrones reproductivos de las mujeres y la salud infantil en el Perú. Dicho análisis se basa

en la estimación de modelos econométricos para el establecimiento de los determinantes de la utilización de los métodos anticonceptivos modernos, (UMAM) el espaciamiento entre nacimientos y la desnutrición crónica. Finalmente, el documento concluye con una sección de resumen y reflexiones finales en el que intenta esbozar lineamientos de política que permitan mejorar el acceso a los beneficios de dichos programas, especialmente entre las mujeres pobres, y de zonas rurales.

2) La política pública de PF y SR durante los noventa

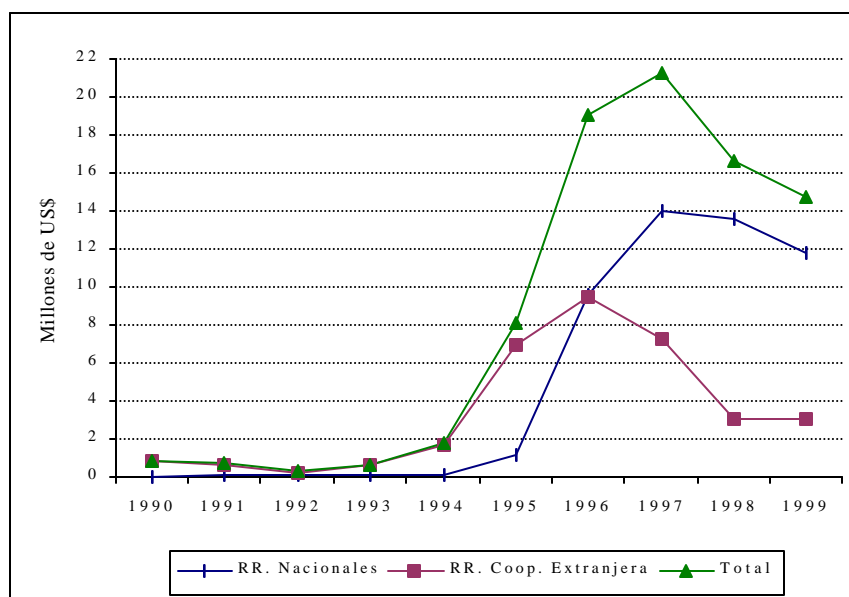
Los esfuerzos del sector público en la promoción de la planificación familiar aumentaron significativamente durante la década de los noventa, y muchos de los avances alcanzados generaron una situación sin precedentes en términos del gasto en los programas de planificación familiar y salud reproductiva y el nivel de interacción con diversas organizaciones de la sociedad civil que promueven una estrategia de salud reproductiva en el país.

En realidad, los antecedentes de esfuerzos públicos para promover la PF en el Perú son relativamente muy recientes. Sólo la Constitución de 1979 reconoció los derechos de las familias e individuos de regular voluntariamente su fecundidad y proclamó el apoyo del estado a la paternidad responsable. Sólo en 1985 se proclamó una Política Nacional de Población y se diseñó un Programa Nacional de Población (PNP) para el período 1987-90, el mismo que sin embargo no pudo llegarse a implementar.⁸ El segundo PNP se generó ya bajo el primer período del gobierno de Fujimori y sí llegó a implementarse, aunque aún con

recursos limitados y serios problemas de coordinación entre los 8 sub-programas que lo constituían.

El presupuesto ejecutado del MINSA en los programas de PF fue aumentando paulatantemente llegando a un pico de US \$ 21 millones en 1997.⁹ Al inicio de la década, la mayor parte de los recursos del programa provenían de la cooperación extranjera, básicamente de las Naciones Unidas y de USAID, pero en los últimos años, es el Tesoro Público el que proporciona la mayoría de los fondos del programa, aunque la participación de USAID ha seguido siendo importante. En los últimos años, ambas fuentes redujeron su contribución, pero especialmente la cooperación internacional.

Figura 1: Recursos del Programa de Planificación Familiar



Fuente: Baffigo de Panillos et.al., 2000

⁸ Ver Mannarelli (1997).

⁹ Ver Baffigo et.al. (2000)

Desde un inicio, el gobierno de Fujimori estableció la planificación familiar como una de sus prioridades, especialmente con un objetivo demográfico y como parte de una estrategia de lucha contra la pobreza¹⁰. Sin embargo, es claro que la participación gubernamental en la Conferencia Mundial sobre la Mujer de 1995 en Beijing marcó un cambio sustancial. En dicha reunión se lograron consensos conceptuales y de formulaciones de política para la lucha de las mujeres por sus derechos sexuales y reproductivos. Se avanzó hacia una visión que considera los derechos reproductivos como derechos humanos, abandonando aquella que se concentraba en el problema demográfico. Se enfatizó en el derecho de las personas a decidir en materia sexual y reproductiva, libres de coacción y violencia, del Estado o de particulares, integrando la dimensión relacional y la responsabilidad de su ejercicio¹¹.

En este marco, el gobierno peruano decidió, en 1995, se decide establecer objetivos y metas más específicas y serias para la política de salud reproductiva, a ser cumplidas, en principio, dentro de los cinco años posteriores. Entre los principales objetivos se encontraban los siguientes: 1) Incrementar el acceso oportuno a los servicios de SR y PF, mejorando la cobertura y calidad de la atención institucional; 2) lograr generar una demanda informada por servicios de SR y PF, y además, 3) movilizar los recursos disponibles para desarrollar sistemas locales de acceso universal para la promoción, prevención y atención en SR y PF¹². Como principal medida para el logro de sus objetivos,

¹⁰ Ver Coe (2002).

¹¹ Ver Grupo Impulsor Nacional. (1997), pag. 85

¹² Ministerio de Salud. (1996) Pag. 26

se estableció la gratuidad en la entrega de todos los métodos anticonceptivos modernos como inyecciones, condones, píldoras, DIUs e inclusive, anticoncepción quirúrgica voluntaria. (esterilización femenina y masculina)

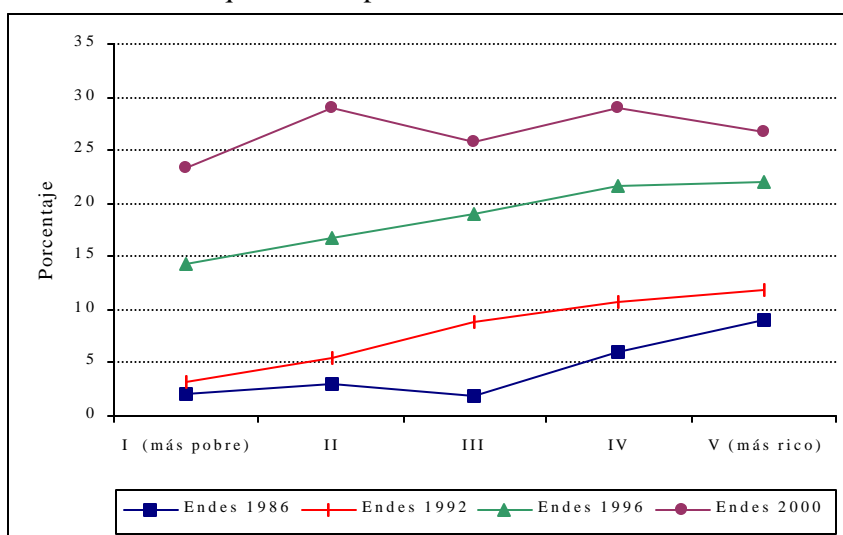
A pesar que el discurso adoptó la nueva visión de los derechos reproductivos establecida en la conferencia de Beijing, diversos autores plantean que, en realidad, el objetivo demográfico se mantenía como eje organizador de la implementación de la política gubernamental¹³. Más aún, en buena parte, ello sería uno de los factores que habrían dado lugar a los excesos que se reportaron en materia de la aplicación de los métodos de esterilización femenina y masculina, y que hoy en día, dan lugar a un cuestionamiento generalizado de la política de planificación familiar. Este estudio no aborda el tema de los excesos, pero sí ofrece una primera evidencia acerca del impacto de dichos programas sobre los patrones reproductivos de las mujeres y la salud de los niños.

A decir de las ENDES, el aumento del gasto público en los programas de planificación familiar durante la década de los noventa sí implicó un aumento sustancial en la utilización de métodos anticonceptivos modernos. En la ronda 1986, sólo el 4.4% de las mujeres en edad reproductiva reportaban utilizar algún método moderno proveído por una fuente gubernamental, porcentaje que se ha elevado a 27.7% en el 2000. A pesar del bajo nivel de intervención en el 86, se daba un fuerte sesgo de los beneficios hacia los menos pobres. La Figura 2 muestra la distribución de los beneficiarios en cada encuesta según el nivel de pobreza de los distritos, aproximado por el porcentaje de hogares con al menos una

¹³ Ver Coe, op. cit.

necesidad básica insatisfecha. En ella se ve que las mujeres que viven en los distritos con menor pobreza utilizaban hasta 4.4 veces más los métodos modernos que las de los distritos más pobres. Es interesante notar que en el 2000, ese mismo ratio ace hasta 1.1.

Figura 2: Utilización de métodos anticonceptivos modernos según quintiles de pobreza distrital



Fuente: Endes 1986, 1992, 1996 y 2000

Lo importante de la Figura 2 para los fines de este estudio es que el indicador que se propone utilizar ha tenido un aumento importante durante la década pasada, lo que es consistente con la evolución del gasto agregado en PF mostrado en la Figura 1.

3) Marco conceptual

El marco conceptual para el estudio propuesto se basa en un modelo de optimización en el que el hogar obtiene bienestar no solo del consumo de bienes y servicios tradicionales, sino también del número de hijos y el nivel de bienestar de los mismos. El hogar decide acerca de las tres variables considerando su disponibilidad de recursos monetarios y sus

conocimientos acerca de las posibilidades de planificación familiar y el cuidado de los niños¹⁴. En el marco de este modelo, es posible que se dé una relación inversa entre el número de hijos y la “*calidad*” de vida de los mismos. En particular, un aumento en el ingreso puede generar una disminución de la fecundidad y un aumento de la inversión en la calidad de vida de los hijos, dependiendo de la elasticidad de sustitución entre calidad y cantidad. Esta relación inversa entre cantidad y calidad se estableció como importante en la medida que es observada frecuentemente en análisis empíricos de corte transversal y en series de tiempo.

Cuál es el papel de los programas de planificación familiar en este tipo de modelos? Lo que hacen estos programas es bajar el costo, monetario y sicosocial, de reducir el número de hijos, y en tal sentido, contribuyen a reducir la fecundidad. Esta relación hace particularmente importante analizar conjuntamente el tema de la fecundidad y la salud infantil, y eleva la rentabilidad social potencial de los programas de PF. Sin embargo, la evidencia internacional muestra muchos casos de países de altos ingresos en los que la reducción en fecundidad no se puede asociar a nuevas tecnologías de control del embarazo o a un aumento en las actividades de difusión de los métodos de planificación familiar¹⁵. Otro factor que juega en contra de la contribución de los programas de PF en la reducción de la fecundidad es que, en realidad, los padres no *demandan* nacimientos sino sobrevivientes, y los avances en la tecnología de la salud han también reducido la mortalidad infantil. El asunto aquí es que estudios previos tienden a argumentar que esta

¹⁴ Para una descripción más detallada de estos modelos, ver Becker (1981) o Razin y Sadka (1995), entre otros.

demanda es bastante precio-inelástica, es decir poco afecta a moverse con los programas de planificación familiar¹⁶.

Esta línea de la literatura tiende a argumentar que hay muchos otros factores que tienen una mayor contribución sobre la evolución de la fecundidad observada entre países y al interior de los mismos, en particular, los avances en los niveles de educación de la mujer y el costo de oportunidad de la mujer medido en términos del salario que puede obtener en el mercado de trabajo. Son estos factores relevantes para explicar la reducción de la fecundidad entre las mujeres peruanas?. Ciertamente, el proceso de urbanización ha jugado un papel fundamental en la evolución de la educación y el valor del tiempo de las mujeres, sin embargo, es posible argumentar que ese proceso se había prácticamente agotado hacia fines de los ochenta. Lo único realmente espectacular durante los noventa es la expansión de los programas públicos de PF.

En este marco, el principal planteamiento de este estudio es analizar los determinantes de la fecundidad entre las mujeres peruanas, pero no sólo a través del número de hijos que tienen sino también a partir de los espaciamientos que se dan entre nacimientos, entendiendo que esta última variable sería bastante más precio-elástica que el número de nacimientos o hijos. Un primer problema para esa estimación, sin embargo, es que en un análisis de corte transversal no se observa la fecundidad total de las mujeres, sino el número de hijos que la misma ha tenido hasta el momento de la encuesta. Con la construcción de un pseudo-panel que sigue, no a los individuos, pero a las cohortes de

¹⁵ Schultz (2001).

mujeres a lo largo de las 4 rondas de la ENDES, sí se puede identificar adecuadamente los efectos edad y cohorte, especialmente los asociados a la utilización de métodos de planificación familiar, y la fecundidad de las mujeres en edad fértil. Una vez identificado el efecto edad de la mujer, es más factible explorar el efecto de otras variables sobre sus patrones de fecundidad.

Un último aspecto del marco conceptual que se propone se refiere a la racionalidad detrás de la asignación de los subsidios públicos y privados en salud infantil y planificación familiar. En primer lugar, el “*trade-off*” entre cantidad-calidad de los niños exige también un análisis conjunto de los subsidios públicos relacionados con los programas de salud infantil y los de planificación familiar. El tema más relevante para nuestros fines es que la asignación de estos subsidios no se da de manera aleatoria. Tanto el supuesto de altruismo, como el de grupos de interés en la marco de externalidades en la salud de los individuos, sugieren un sesgo pro-pobre de los subsidios públicos, especialmente en el caso de los de salud, y menos en los de planificación familiar. (Rosenzweig y Wolpin, 1986)

4) Datos y metodología de estimación

La principal fuente de datos utilizada en este estudio proviene de las Encuestas Nacionales de Demografía y Salud (ENDES),¹⁷ que han sido aplicadas sobre los últimos 14 años en el Perú. (1986, 1992, 1996 y 2000) Las ENDES son representativas tanto en el ámbito

¹⁶ Schultz, op. cit

¹⁷ La ENDES forma parte del programa mundial de Encuestas de Demografía y Salud (DHS) y comparte con otros 44 países en desarrollo tanto el cuestionario como las características del muestreo, los que son aplicados por Macro International Inc.

nacional como entre las distintas áreas geográficas (urbana-rural), regiones naturales (costa, sierra y selva), departamentos, grandes ciudades y el resto urbano del Perú. El diseño de estas encuestas es probabilístico, autoponderado por departamento y de áreas, estratificado, multietápico e independiente para cada departamento. (en el caso de la ENDES 91-92, la independencia se da para cada región política) Cada una de ellas contiene dos encuestas: una encuesta de hogares y una encuesta individual que recolecta la información de las mujeres entre 15 y 49 años de edad y sus hijos menores de 5 años (salvo la ENDES 86, que sólo incluye la encuesta individual). La encuesta de hogares contiene principalmente información sobre características de la vivienda (materiales predominantes), los servicios básicos a disposición (conexión de agua potable, servicio higiénico, energía eléctrica, etc.), e información sobre la tenencia de determinados activo. Por otro lado, la encuesta individual permite básicamente obtener información sobre la historia completa de embarazos, el número de niños nacidos vivos, la mortalidad infantil, el estado nutricional de madres y niños, la prevalencia y tratamiento de enfermedades respiratorias, diarréicas; la vacunación, la utilización de los diferentes servicios de salud materno-infantil, por tipo de proveedor, entre otros.

Sin embargo, no todos los cuestionarios son aplicados a todos los miembros de todos los hogares visitados. La encuesta de hogares es la más pequeña y se aplica a un mayor número de hogares. No a todos esos hogares se les aplica la encuesta individual, y la encuesta de niños sólo en los casos en que la mujer entrevistada tenga niños nacidos en los cinco años anteriores al momento de la encuesta. La Tabla 1 muestra el tamaño de cada una de las sub-muestras para cada una de las cuatro rondas utilizadas en este estudio.

Tabla 1: Tamaño de las muestras de hogares, mujeres y niños

Encuesta	Hogares		Mujeres	Niños
	Total	Restringido*		
Endes 1986	4,497	3,497	4,999	3,131
Endes 1992	13,479	11,091	15,882	9,362
Endes 1996	28,122	21,240	28,951	17,549
Endes 2000	33,046	20,491	27,843	13,697

*Hogares que contienen los cuestionarios para las mujeres en edad fértil.
Fuente: Endes 1986, 1992, 1996 y 2000.

De la sección 3, es claro que dos son los grupos poblacionales de interés en este proyecto: las mujeres en edad fértil y los niños menores de 5 años. En cuanto a las mujeres, nos interesa su acceso a los métodos de PF y sus patrones de fecundidad. En cuanto a los niños entre 0 y 5 años, nos interesa su nivel nutricional de largo plazo (z-score de talla para la edad) como medida del nivel de inversión en los hijos¹⁸. Adicionalmente, es importante caracterizar la lógica de la intervención del gobierno en los temas de salud materno-infantil y de PF.

En ese sentido, nuestro análisis tendrá cuatro variables dependientes fundamentales:

- La utilización de métodos anti-conceptivos modernos al momento de la encuesta,
- La fecundidad acumulada de las mujeres en edad fértil (15-49 años),
- El espaciamiento entre cada uno de los tres primeros nacimientos,
- El Z-score de talla para la edad de niños menores de 5 años.

¹⁸ Dado que la información de la ENDES incluye sólo a niños menores de cinco años, no podemos utilizar variables de logro escolar, que es la variable más usualmente utilizada para estos fines en la literatura local e internacional.

Entre las variables explicativas claves se utilizan las siguientes:

- Edad y cohorte de la mujer. La cohorte se identifica a partir de la edad en 1986.
- Nivel socio-económico (NSE) de los hogares, establecido a partir del Índice de Activos construido por Macro-BM a través de un análisis de componentes principales a partir de la tenencia de activos.
- Programas públicos en PF. Número de centros de salud en el distrito con programas de PF, % de mujeres en el distrito que reciben información sobre PF y/o obtienen el método anticonceptivo utilizado del gobierno. Ambos indicadores incluirán también sus niveles en períodos anteriores.
- Programas públicos en salud materno-infantil. Número de centros de salud con programas de salud materno-infantil, % de hogares en el distrito que recibieron servicios de control prenatal, de parto, vacunación, etc. en establecimientos públicos.

Con las 4 rondas de la ENDES, se plantea identificar la edad de las mujeres, estableciendo su cohorte a partir de la edad que cada mujer tenía en la primera encuesta. (1986) La Tabla 2 muestra la distribución de las observaciones por cohorte. Nótese que las cohortes extremas sólo aparecen en una encuesta. En tal sentido, el análisis empírico incluye un análisis de robustez acerca de la inclusión/exclusión de ese grupo de mujeres.

La estimación de los efectos edad y cohorte ha sido ampliamente discutida en la literatura¹⁹. En general, el análisis se complica cuando la variable bajo análisis supone la existencia simultánea de efectos edad, cohorte y año, en tanto los mismos están linealmente relacionados. Afortunadamente, en el caso de la fecundidad acumulada, es posible

argumentar que el efecto año no es relevante o significativo.²⁰ En ese caso, el efecto edad y cohorte se obtiene a partir de la estimación de una expresión como la siguiente:

$$y(a, c, t) = \mathbf{a}_c D^c + \mathbf{a}_a D^a + \mathbf{e} \quad (1)$$

donde D^a y D^c son vectores de dummies que identifican el grupo de edad de la mujer y su cohorte (quinquenio en que nació).

Tabla 2: Tamaño de la muestra (individuos) según cohorte y año

Cohorte ^{/a}	1986	1991-92	1996	2000	Total
0 – 4	0	0	0	4785	4785
5 – 9	0	703	5992	4790	11485
10 – 14	0	3437	5270	4328	13035
15 – 19	1097	2891	4729	4040	12757
20 – 24	942	2498	4194	3766	11400
25 - 29	811	2128	3735	3167	9841
30 - 34	682	1869	2777	2538	7866
35 - 39	584	1441	2165	429	4619
40 - 44	486	915	0	0	1401
45 – 49	396	0	0	0	396
Total	4998	15882	28862	27843	77585

^{/a} Las cohortes están definidas por la edad de la mujer al momento de la encuesta 1986.

El otro procesamiento clave se refiere a los indicadores geográficos (distritos/municipios) del nivel de intervención del gobierno en programas de PF y salud materno-

¹⁹ Ver Saavedra y Valdivia (2000).

²⁰ La mujer o el hogar podría, en principio, ajustar la temporalidad de un embarazo o nacimiento en la eventualidad de shocks en el ingreso. Ello no es tan fácil, sin embargo, en el caso del número de hijos.

infantil. La idea es no sólo establecer el nivel del subsidio en cada distrito en cada encuesta, sino también el tiempo que llevan operando en cada distrito. Para ello, se construyeron indicadores distritales y provinciales de presencia gubernamental en programas de planificación familiar. En particular, se tomó el porcentaje de mujeres en el distrito que utilizan actualmente algún método anticonceptivo moderno proveído por el gobierno para lograr aproximar el nivel de presencia gubernamental en materia de PF. Para incluir un indicador del tiempo que llevaban trabajando aquellos programas en cada distrito se incluye además el nivel de esos programas en cada distrito en la encuesta anterior. Para ello, se tuvo que restringir la muestra a aquellos distritos y/o provincias que coincidieron en todas las rondas de la ENDES, es decir, aquellos distritos que tuvieron al menos una observación en cada una de las encuestas²¹. También se distinguió entre el componente informativo/educativo del de la distribución de insumos anticonceptivos modernos de proveedores públicos.

Una vez hecho esto, se logró determinar el número de distritos y provincias coincidentes en las 4 ENDES. Así, como muestra la Tabla 3, de los 695 distritos que intervinieron en la ENDES 2000, sólo 61 (el equivalente al 27% de los individuos de la muestra de individuos del 2000) se repitieron también en las otras 3 encuestas. En cambio, si observamos las provincias, podemos apreciar que de las 182 que intervinieron en la

²¹ Este proceso de identificación de distritos comunes a las 4 encuestas no fue tarea sencilla, en la medida que se tuvo que trabajar con distintas codificaciones distritales, (códigos ubigeo). Ante esta situación, previamente se tuvo que generar tablas de equivalencia de ubigeos para así corroborar que los distritos coincidentes verdaderamente lo fueran. Para lograr hacer el empate entre los distritos coincidentes se colocó el código ubigeo equivalente en 1993 para cada uno de los distritos de las 4 encuestas.

ENDES 2000, fueron 68 las coincidentes en todas las encuestas. (con un equivalente del 67% de la muestra de individuos)

Tabla 3: Distritos y provincias coincidentes Endes 1986, 1992, 1996 y 2000

	Distritos 2000	Individuos 2000	Proporción
Distritos coincidentes	61	7593	27.3%
Distritos no coincidentes	634	20250	72.7%
Total	695	27843	100.0%
	Provincias 2000	Individuos 2000	Proporción
Provincias coincidentes	68	18684	67.10%
Provincias no coincidentes	114	9159	32.90%
Total	182	27843	100.00%

Fuente: ENDES 1986, 1992, 1996 y 2000.

Dado que la utilización de indicadores distritales generaría una pérdida considerable de observaciones, se generaron indicadores mixtos en los cuales se colocó el nivel de intervención del distrito, de repetirse este último en todas las rondas, y se completó para las observaciones faltantes con el indicador provincial, en caso de repetirse la provincia encuestada en las 4 rondas. De este modo, solamente se perdió el 33% de las observaciones de la ENDES más reciente.

El análisis econométrico requiere de modelos bastante distintos entre sí. Para el número de hijos, se utiliza un modelo Poisson que toma en cuenta la propiedad discreta de la variable. El espaciamiento entre nacimientos requiere de un modelo de duración, tomando en cuenta que la variable dependiente es el número de meses que pasan hasta que la mujer tiene otro nacimiento. Finalmente, el análisis del nivel nutricional se realiza con el score estandarizado de talla para la edad el que se estima con un modelo lineal.

La estimación de cada uno de esos modelos econométricos se puede describir a partir de un modelo general de las siguientes características:

$$y_{ijk} = X_{ijk} \mathbf{b} + Z_{jk} \mathbf{g} + P_k \mathbf{d} + \mathbf{m}_{jk} + \mathbf{h}_k + \mathbf{e}_{ijk} \quad (2)$$

que incluye características observables del niño y/o de la madre (X_{ijk}) y del hogar. (Z_{jk}) En el caso de la utilización de MAM se estima un modelo probit. En ese caso, el vector X incluye a la edad y la cohorte de la mujer, a semejanza de la ecuación (1). Lo mismo ocurre con el número de hijos y el espaciamiento entre nacimientos, aunque en el primero de los casos se estima un modelo Poisson de conteo, considerando que esta variable sólo toma valores discretos, y en el segundo se estima un modelo de duración. En el caso de la desnutrición crónica infantil, (z-score de talla para la edad) se estima un modelo lineal y se incluyen las características de la madre.

Los términos \mathbf{m} y \mathbf{h} en (2) identifican las variables no observables al nivel del hogar y el distrito que afectan el resultado sobre la variable de interés. Tal formulación exige que se utilice un modelo con efectos aleatorios a nivel del hogar y distrital, en la línea de lo propuesto por Rosenzweig y Wolpin (1986). Dichos autores estiman el efecto de los programas de PF sobre la fecundidad y el nivel nutricional de los niños en la provincia de Laguna, Filipinas y encuentran que una corrección por efectos fijos a nivel individual permite estimar insesadamente estos efectos cuando los programas públicos siguen una lógica de asignación, sea ésta de carácter compensatorio o por las presiones de grupos de interés. Para esta investigación, no contamos con información longitudinal, y en tal sentido lo que se propone es corregir por características no observable a dos niveles, el hogar y el

distrito, considerando que con las cuatro encuestas observamos a ambas unidades varias veces, y en el caso de los distritos, varias veces en el tiempo.²²

La clave en la estimación de (2) es el vector \mathbf{d} . Dicho vector incluye una diferenciación de los efectos del componente informativo y de distribución de insumos anticonceptivos en los programas de PF. Sin embargo, es posible imaginar que el efecto de estas variables varíe entre mujeres o niños de diferentes características, sea su educación, sus antecedentes étnicos o la ruralidad de su entorno, o las de sus madres en el caso de la ecuación sobre el nivel nutricional de los niños. La introducción de términos de interacción entre P y las características del individuo, su madre y su hogar, X o Z , permiten evaluar la presencia de efectos diferenciados por tipos de mujeres o niños, un aspecto que debiera permitir información relevante para la identificación de recomendaciones de política.

En lo que sigue, describimos brevemente las características del modelo de duración utilizado para analizar los determinante del espaciamiento existente entre cada uno de los tres primeros nacimientos de la mujer²³. Formalizando, denotemos como h_j al número de primeros nacimientos luego de un periodo t_j , y como m_j al número de observaciones

²² Ver Merino (1998) para una aplicación de ese tipo de modelos en temas relacionados. La estimación de un modelo con efectos aleatorios con más de dos niveles se realizará con el programa MLWIN, que cuenta con opciones tanto para modelos lineales como para los de conteo, aunque no para los modelos de duración.

²³ En realidad, se estiman 3 modelos distintos. El primero de ellos involucra la duración en meses del intervalo existente entre los 12 años y el primer nacimiento de la mujer. El segundo toma en cuenta el periodo entre el primer y el segundo nacimiento; y el tercero, el existente entre el segundo y el tercer nacimiento.

censuradas entre t_j y t_{j+1} .²⁴ Llamémosle n_j al número de eventos incompletos o no censurados antes de t_j ,

$$n_j = \sum_{i \leq j}^k (m_i + h_i) \quad (3)$$

La tasa de riesgo es la probabilidad de que una mujer tenga su primer nacimiento luego de t_j , dado que no lo tuvo hasta t_j . Esta tasa puede estimarse a partir de la siguiente expresión:

$$\hat{\mathbf{I}}(t_j) = h_j / n_j \quad (4)$$

A partir de ello, se obtiene el estimador Kaplan-Meier de la función que describe la permanencia de las mujeres sin ningún nacimiento sobre el tiempo transcurrido en meses. Este estimador se calcula de la siguiente manera:

$$\hat{S} = \prod_{i=1}^j \frac{(n_i - h_i)}{n_i} = \prod_{i=1}^j (1 - \hat{\mathbf{I}}_i) \quad (5)$$

Este mismo análisis puede repetirse, tanto el segundo como para el tercer nacimiento.

En cuanto al modelo econométrico, en el análisis se utiliza la especificación del riesgo proporcional, en la cual el efecto de los regresores es multiplicar la función de riesgo por un escalar. Bajo esta especificación, la función de riesgo tiene la siguiente forma:

$$\mathbf{I}(t, x, \mathbf{b}, \mathbf{q}) = \mathbf{f}(x, \mathbf{b}) \mathbf{I}_0(t, \mathbf{q}) \quad (6)$$

²⁴ h_j puede referirse también al número de segundos o terceros nacimientos según sea el caso.

donde $I_0(t, \mathbf{q})$ denota el riesgo base que depende del parámetro \mathbf{q} y $I_0(t, \mathbf{q})$ es una forma funcional específica que determina la forma cómo los regresores afectan la tasa de riesgo. Dentro de ese marco, con observaciones truncadas, la función de log-verosimilitud por maximizar es la siguiente:

$$L(\mathbf{b}, \mathbf{q}) = \sum_{i=1}^n d_i \ln I(t_i, x_i, \mathbf{b}, \mathbf{q}) + \sum_{i=1}^n \mathbf{1}(t_i, x_i, \mathbf{b}, \mathbf{q}) \quad (7)$$

donde $d_i = 0$ si la observación es censurada; es decir, si la mujer no ha tenido nacimiento alguno hasta el momento de la encuesta.²⁵ Si la observación no es censurada, $d_i = 1$. $\mathbf{1}$ es la función de riesgo integrado que corresponde a I .

En cuanto a la función de distribución del intervalo entre nacimientos, se utiliza la distribución Weibull, que se define a partir de las siguientes expresiones:

$$I_0(t, \mathbf{q}) = \mathbf{q}t^{\mathbf{q}-1} \quad (8)$$

$$\mathbf{f}(x, \mathbf{b}) = e^{-x^{\mathbf{b}}} \quad (9)$$

Una propiedad interesante de la distribución de Weibull es que el riesgo de tener un niño cambia monótonamente conforme aumenta la duración de la observación. En el caso del intervalo entre nacimientos, se espera que el riesgo aumente conforme avanza el

²⁵ Esto último sólo en el caso de la estimación para el primer nacimiento. Si nos referimos al intervalo entre el primer y segundo nacimiento, una observación será censurada si la mujer tuvo su primer nacimiento pero aún no tuvo el segundo. Similarmente, en el caso del intervalo entre el segundo y el tercer nacimiento, una observación será censurada si la mujer tuvo su segundo nacimiento mas no el tercero.

periodo de observación ($\hat{e} < 1$), situación que se corroboraría con el estimador Kaplan-Meier presentado anteriormente.

El modelo en su conjunto incluye como variables explicativas las mismas que en (2) pero, al igual que en el caso de la fecundidad, el vector X incluye la edad y la cohorte de la mujer. Sin embargo, siguiendo a Heckman et. al. (1985), para esta estimación se tuvo que ajustar la base de datos utilizada en los modelos de fecundidad. Un primer tema importante aquí radicaba en que nuestro indicador de presencia gubernamental en PPF se construyó para el año de la encuesta, y por tanto, resultaba inverosímil que, por ejemplo, el nivel de presencia gubernamental en PPF en el año 1986 pudiera tener efecto alguno sobre el espaciamiento de un nacimiento realizado 10 o 15 años atrás. Para resolver este primer punto, solamente se tomó en cuenta a aquellas mujeres que tuvieron, ya sea su primer, segundo y tercer nacimiento; dentro de los 5 años previos a la encuesta. A partir de ello, para cada espaciamiento se obtuvo el número de observaciones mostrado en la Tabla 4.

Un segundo hecho relevante, es que para algunos grupos de edad y para algunas cohortes el número de observaciones no era significativo. Lógicamente, es poco probable que, por ejemplo, las mujeres pertenecientes al grupo de edad más antiguo (45-49) hubieran tenido algún nacimiento dentro de los 5 años anteriores a la encuesta, o tal vez que las mujeres del grupo de edad más reciente (15-19) hubieran tenido su tercer nacimiento dentro de los 5 años previos a la encuesta. Es por ello, que quedaron en el análisis solamente los grupos de edad y cohorte con un número de observaciones significativo. Así, en el caso del espaciamiento hasta el primer nacimiento, se restringió la muestra a los 5 primeros grupos de edad y las 7 primeras cohortes. Similarmente, en el caso del espaciamiento entre el

primer y segundo nacimiento, se utilizó solamente los 6 primeros grupos de edad y desde la segunda hasta la octava cohorte. Por último, en el caso del espaciamiento entre el segundo y tercer nacimiento, se tomó en cuenta a las mujeres cuya edad estuviera entre los 20 y los 44 años y, nuevamente, que pertenecieran al rango entre la segunda y la octava cohorte.

Tabla 4: Observaciones pertenecientes al modelo de espaciamiento entre nacimientos

Espaciamiento hasta el primer nacimiento

Cohorte	Grupo de edad							Total
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	
1 (más reciente)	3651	0	0	0	0	0	0	3651
2	7036	2623	0	0	0	0	0	9659
3	4574	5110	1243	0	0	0	0	10927
4	906	3234	2207	520	0	0	0	6867
5	189	703	1363	884	230	0	0	3369
6	0	119	310	502	363	128	0	1422
7	0	0	41	121	219	169	86	636
8	0	0	0	11	33	103	118	265
9	0	0	0	0	4	20	53	77
10 (más antigua)	0	0	0	0	0	2	15	17
Total	16356	11789	5164	2038	849	422	272	36890

Espaciamiento entre el primer y el segundo nacimiento

1 (más reciente)	229	0	0	0	0	0	0	229
2	1008	1352	0	0	0	0	0	2360
3	734	3281	1345	0	0	0	0	5360
4	64	1979	2603	785	0	0	0	5431
5	54	330	1500	1388	373	0	0	3645
6	0	86	285	691	557	151	0	1770
7	0	0	51	125	311	241	87	815
8	0	0	0	25	62	142	124	353
9	0	0	0	0	5	23	65	93
10 (más antigua)	0	0	0	0	0	2	12	14
Total	2089	7028	5784	3014	1308	559	288	20070

(... continuación)

Espaciamiento entre el segundo y el tercer nacimiento

Cohorte	Grupo de edad							Total
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	
1 (más reciente)	19	0	0	0	0	0	0	19
2	141	497	0	0	0	0	0	638
3	177	1663	1077	0	0	0	0	2917
4	10	1204	2429	993	0	0	0	4636
5	20	179	1546	1841	602	0	0	4188
6	0	55	308	982	1062	374	0	2781
7	0	0	55	176	562	500	161	1454
8	0	0	0	39	87	244	262	632
9	0	0	0	0	10	38	148	196
10 (más antigua)	0	0	0	0	0	4	26	30
Total	367	3598	5415	4031	2323	1160	597	17491

Fuente: Endes 1986, 1992, 1996 y 2000.

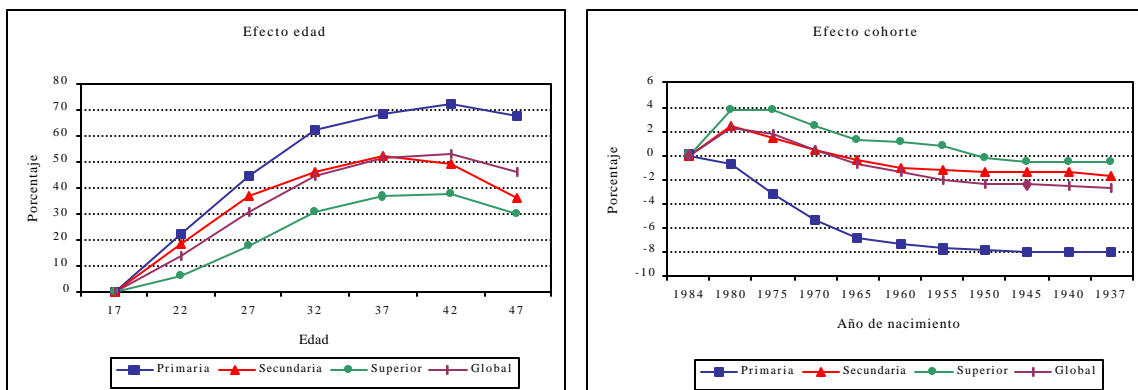
5) Resultados del análisis econométrico

Esta sección presenta los resultados del análisis econométrico realizado para cada las cuatro variables de interés: el uso de MAM, el número de hijos, el momento y espaciamento entre los nacimientos y el nivel nutricional de los niños menores de cinco años, en ese orden. Como se explica en la sección anterior, los dos primeros modelos incluyen variables que indican la edad y la cohorte a la que pertenecen las mujeres observadas. Los efectos correspondientes son analizados primero y por separado. Luego, se pasa a analizar los resultados de las otras variables de control, en especial de la educación y de los programas de PF.

5.1) Uso de métodos anticonceptivos modernos (MAM)

La Figura 3 muestra los efectos edad y cohorte para los patrones de utilización de MAM, obtenidos de la estimación de la expresión (1) y distinguiendo por el nivel educativo de las mujeres. Se puede observar, que mientras mayor sea el nivel educativo de la mujer más uniforme será la utilización de métodos anticonceptivos modernos a lo largo del ciclo de vida reproductivo. (panel de la izquierda) Las mujeres de educación primaria muestran en grupos de edad más avanzados hasta una utilización 70% mayor que el grupo de edad base (entre 15 y 19 años) mientras que ese ratio es de sólo 40% en el caso de las mujeres con educación superior. En tal sentido, lo que la Figura 3 refleja es que mientras mayor sea el nivel educativo de la mujer, mayor es la utilización de MAM en edades tempranas.

Figura 3: Utilización de métodos anticonceptivos: Efectos edad y cohorte por nivel educativo



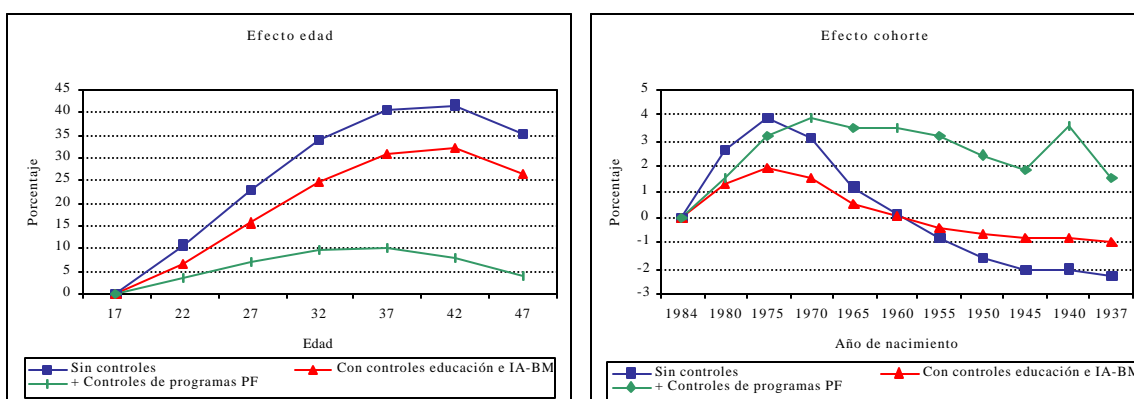
Fuente: ENDES 86, 92, 96, 2000

De otro lado, el efecto cohorte muestra que no existen amplias diferencias entre las generaciones extremas, salvo en el caso de las mujeres con educación primaria, donde la cohorte más antigua muestra una utilización 8 puntos porcentuales menor a la cohorte más reciente. En otras palabras, son las mujeres con menor educación las que habrían

modificado más su comportamiento en lo que respecta a la utilización de los MAM durante las últimas décadas.

Una pregunta válida es en qué medida los patrones que se muestran en la Figura 3 cambian cuando el modelo estimado es el que corresponde a la expresión en (2) que incluye otras variables de control. La Figura 4 muestra que al introducir como variables de control a las características de la mujer y del hogar, el indicador de NSE del hogar y el nivel educativo de la mujer, no se generan grandes alteraciones sobre el efecto edad ni en el de cohorte en la utilización de MAM. Sin embargo, la inclusión de una variable que controla por la presencia de programas públicos de planificación familiar en el distrito genera cambios muy significativos sobre los efectos edad y cohorte. En el caso del efecto edad, prácticamente desaparecen las diferencias por grupos de edad.

Figura 4: Utilización de métodos anticonceptivos: Efecto edad y cohorte con controles por diversas variables



Fuente: ENDES 1986, 92, 96, 2000

En el caso del efecto cohorte, las diferencias tampoco son tan grandes para las cohortes más jóvenes, las nacidas después de 1970, pero sí son muy significativas para las

mayores. En particular, si controlamos por la disponibilidad de los programas públicos de PF, desaparecen las diferencias por entre las mujeres que nacieron en la década de los sesenta y las de los cincuenta.

Estos resultados hablan de la importancia de los programas de PF en la determinación de los patrones de utilización de los MAM en el Perú. Sin embargo, veamos antes que pasa con las otras variables incluídas en el modelo. La Tabla 5 muestra los resultados de estimar seis versiones de un modelo probit para el uso actual de métodos anticonceptivos modernos por parte de las mujeres en edad reproductiva. La primera versión no incluye ninguna variable contextual, la segunda agrega el nivel de pobreza distrital, aproximado por el porcentaje de hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha (NBI). La tercera versión es la que incluye las variables de planificación familiar, aproximada por el porcentaje de mujeres en el distrito correspondiente que eran beneficiarias de la entrega de insumos de parte del gobierno. Para cada versión, se comparan los resultados de estimar el modelo sin y con efectos aleatorios.

Los resultados de la Tabla 5 muestran claramente la importancia de la educación de las mujeres, pero también del nivel de pobreza en el distrito y, también del nivel del tamaño de los programas de PF en el distrito. En primer lugar, es importante observar que el efecto del nivel de educación es muy robusto en el sentido que no cambia mucho al agregarse variables de control, y en el modelo completo, tampoco cambia cuando se controla por características no observables a nivel distrital. (modelo con efectos aleatorios) En el marco de la forma reducida estimada, ello refleja la importancia de la educación no sólo en términos de las preferencias reproductivas de las mujeres, sino también probablemente de

las mayores oportunidades que tienen en el mercado laboral las mujeres con mayor educación.

Tabla 5: Uso de métodos anticonceptivos modernos: Probit vs. Probit con efectos aleatorios EA (92-96-2000)*
(efectos marginales; estadísticos z entre paréntesis)

	Base		Con Pobreza Distrital		Con Programas Públicos	
	Probit	Probit EA	Probit	Probit EA	Probit	Probit EA
educación primaria	0.104 (10.36)	0.081 (7.86)	0.104 (10.36)	0.082 (7.87)	0.088 (8.74)	0.081 (7.58)
educación secundaria	0.127 (12.23)	0.101 (9.35)	0.127 (12.21)	0.102 (9.36)	0.107 (10.24)	0.101 (8.99)
educación superior	0.073 (6.30)	0.063 (5.19)	0.073 (6.28)	0.064 (5.20)	0.052 (4.53)	0.054 (4.32)
Urbano	0.059 (9.81)	0.024 (3.12)	0.054 (8.32)	0.011 (1.29)	0.029 (4.36)	0.024 (3.29)
índice de activos	-0.003 (-2.17)	-0.002 (-1.29)	-0.003 (-2.71)	-0.003 (-1.89)	-0.002 (-1.26)	0.001 (0.93)
PPF en distrito corriente					0.975 (28.79)	0.987 (26.88)
PPF en distrito rezagado					0.071 (1.94)	0.118 (2.87)
pobreza distrital NBI			0.000 (-2.08)	-0.001 (-4.38)	-0.001 (-8.55)	-0.001 (-5.94)
Número de observaciones	52360	52360	52360	52360	52360	52360
Wald chi2	6895.4	3865.5	6899.7	3896.9	8445.9	5048.0
log likelihood	-27858.4	-25284.2	-27856.3	-25276.9	-27083.2	-24943.6
Rho		0.091295		0.085962		0.000001
d.e. (rho)		0.008628		0.008321		0.000000

* El modelo incluyó variables dummy para los distintos grupos de edad y cohorte

** Porcentaje distrital de mujeres que utilizan MAM suministrado por el gobierno (en el año de la encuesta)

***Porcentaje distrital de mujeres que utilizan MAM suministrado por el gobierno (en el año de la encuesta anterior)

****Tasa de población distrital con al menos una NBI

Fuente: Endes 1986, 1992, 1996 y 2000.

El acceso a los PPF, medido por el porcentaje de mujeres en el distrito que reciben insumos para el uso de los MAM del gobierno, tienen un efecto positivo sobre la utilización de métodos anticonceptivos modernos por parte de las mujeres peruanas en edad reproductiva. También se encuentra que no sólo importa el tamaño de dichos programas al momento de la encuesta sino también el que tenía la encuesta anterior, que en la mayoría de

los casos, era cuatro años. Este resultado sugiere que los PPF toman tiempo en afectar los patrones de uso en las mujeres, lo que redundaría en que el efecto es menor en aquellas zonas donde sus operaciones son más recientes.

Nótese que el efecto se sostiene a pesar que se controla por el nivel de pobreza distrital. Asimismo, la comparación del modelo completo con y sin efectos aleatorios sugiere que características no observables de los distritos tienden a subestimar el efecto rezagado de los programas de PF.

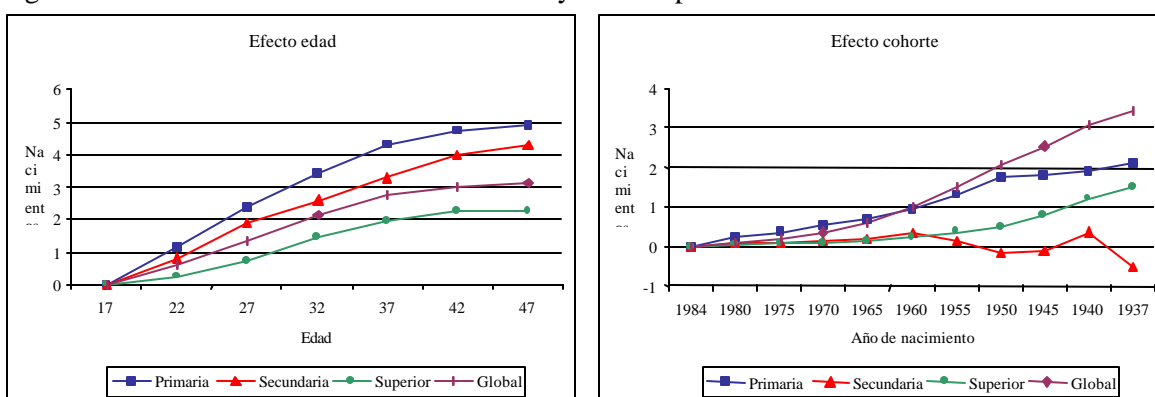
Los efectos de estos programas, sin embargo, no son neutrales a las características de las mujeres. La inclusión de interacciones o la estimación de regresiones separadas sugiere que son las mujeres más jóvenes y las menos educadas las que más utilizan el apoyo de los programas públicos de PF²⁶. De otro lado, en términos de las diferencias por ámbito geográfico, los resultados de la Tabla A. 2 sugieren que el efecto es mayor en zonas rurales, y que las mujeres rurales requieren una mayor persistencia de los programas de PF para generar su efecto total sobre la utilización de MAM.

5.2) Determinantes de la fecundidad

Siguiendo el mismo orden utilizado en la sub-sección anterior, la Figura 5 muestra los efectos estimados a partir de las 4 rondas de la ENDES, a nivel global y distinguiendo por nivel de educación de la madre. El panel de la izquierda grafica el efecto edad y el de la derecha el efecto cohorte para cada nivel educativo. En lo que respecta al efecto edad, estos estimados sugieren que al final del ciclo reproductivo, la mujer peruana de hoy ha de tener,

en promedio, 3.1 hijos. Las diferencias en el efecto edad por nivel de educación se muestran como muy grandes, lo que es consistente con la mayor parte de la literatura relacionada para países en desarrollo. (Schultz, 2001; Ainsworth et. al., 1995) Las mujeres con menos que primaria completa tienen o tendrán 5 hijos a lo largo de su vida, mientras que aquellas con algún nivel de educación superior sólo tendrán 2.2.

Figura 5: Fecundidad acumulada: Efectos edad y cohorte por nivel educativo



Fuente: ENDES 86, 92, 96, 2000

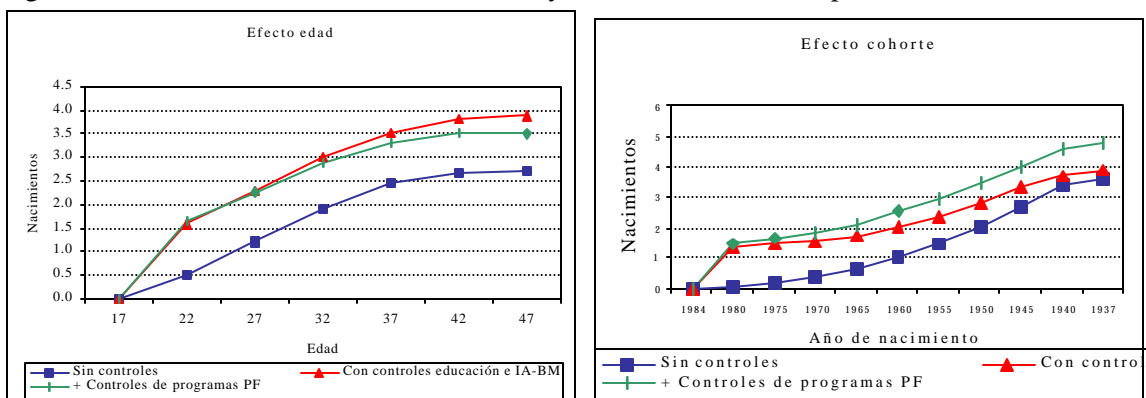
El efecto cohorte muestra que las mujeres que nacieron a mediados de los ochenta tendrán, en promedio, 3.5 hijos menos que los que tuvieron las que nacieron en la primera mitad de los cuarenta. El efecto cohorte aparece como más grande entre aquellas con menos que primaria completa, pero sólo llega a establecer 2 hijos de diferencia entre las cohortes extremas, menos que el promedio nacional. Este resultado se explica porque una buena parte de la reducción global en la TGF se asocia al mayor nivel educativo que tienen las mujeres de generaciones más recientes, y no solamente a cambios en los patrones de

²⁶ Ver Tabla A.1 al final del documento.

fecundidad de las mujeres menos educadas. Lo que se pretende más adelante es precisamente explicar las reducciones en la tasa de fecundidad entre cohortes.

La Figura 6 muestra el efecto de la inclusión de otras variables de control sobre los efectos edad y cohorte. La inclusión del NSE del hogar y el nivel educativo de la mujer genera un aún mayor efecto edad, subiendo de menos de 3 a casi 4 hijos. Este cambio nuevamente sugiere que las mejoras en el nivel de educación han jugado un papel muy significativo en la reducción de la fecundidad de las últimas décadas. El efecto de incluir a los programas públicos de PF, sin embargo, no genera un cambio importante en el efecto edad estimado.

Figura 6: Fecundidad acumulada: Efecto edad y cohorte con controles por diversas variables



¡Error!

Fuente: ENDES 86, 92, 96, 2000

Nuevamente, la importancia relativa de los controles sobre los efectos cohorte es bastante distinta. La educación de la mujer y el NSE del hogar explicarían parte del efecto cohorte, y especialmente entre las cohortes que nacieron luego de 1950. Lo inverso ocurre con los programas de PF, que parecen ser más importantes con las cohortes más tempranas.

Pasando a analizar el resto de las variables incluidas en el modelo Poisson estimado, la Tabla 6 presenta los resultados de tres versiones estimadas, las que son equivalentes a las mostradas en la Tabla 5 para el uso de MAM. Al igual que en el caso del uso de MAM, la variable educación aparece con un efecto negativo y significativo y robusto tanto a la inclusión de controles adicionales o al uso del modelo con efectos aleatorios. Lo que sí es diferente es que el efecto del NSE del hogar, aproximado por el índice de activos, tiene aquí un efecto negativo muy significativo, indicando que las mujeres de hogares con mayor NSE tienden a tener menos hijos.

Ciertamente, el principal resultado de la Tabla 6 es que los programas de planificación familiar (PPF) se asocian a una mayor fecundidad. Esta relación no sólo es contraria a lo esperado, sino que también aparece como fuertemente significativa²⁷. Este resultado, sin embargo, no es del todo inusual en la literatura internacional. Thomas y Maluccio (1995), por ejemplo, encuentran una mayor fecundidad entre aquellas mujeres que utilizan más MAM, lo que los autores asocian al hecho que los PPF concentran su acción precisamente en aquellas mujeres jóvenes con mayor riesgo de fecundidad temprana, las que usan métodos anticonceptivos luego de su primer nacimiento. Es posible que algo similar esté ocurriendo aquí, tomando en cuenta que los programas de PF sí aumentan el uso de MAM de las mujeres peruanas.

La estimación del modelo Poisson con interacciones de los programas de PF con la edad de las mujeres (Tabla A.3) ofrece algún sustento a la interpretación del párrafo

²⁷ Nótese, sin embargo, que la variable rezagada no aparece como significativa.

anterior en el caso peruano. La segunda columna de esa tabla muestra la regresión de todas las mujeres y se ve que el efecto de los PPF sigue siendo positivo y significativo, pero el efecto interacción es negativo y creciente con la edad, anulando el efecto para las mujeres mayores de 30 años. Esta situación se confirma cuando se corre una regresión separada para mujeres jóvenes (hasta 34 años) y mayores. Nuevamente, el efecto de los PPF sigue positivo y significativo entre las mujeres jóvenes, pero no es significativo entre las mayores.

Tabla 6: Determinantes de la fecundidad: Poisson vs Poisson con efectos aleatorios EA (92-96-2000)*
(estadísticos z entre paréntesis)

	Base		Con Pobreza Distrital		Con Programas Públicos	
	Poisson	Poisson EA	Poisson	Poisson EA	Poisson	Poisson EA
constante	-2.599 (-31.19)	-2.576 (-30.78)	-2.868 (-34.00)	-2.751 (-31.56)	-3.005 (-35.45)	-2.880 (-32.66)
educación primaria	-0.052 (-5.40)	-0.081 (-8.06)	-0.052 (-5.41)	-0.080 (-7.91)	-0.064 (-6.63)	-0.082 (-8.19)
educación secundaria	-0.315 (-27.28)	-0.341 (-28.36)	-0.310 (-26.86)	-0.339 (-28.19)	-0.324 (-28.03)	-0.343 (-28.55)
educación superior	-0.749 (-51.67)	-0.772 (-51.63)	-0.746 (-51.45)	-0.770 (-51.54)	-0.758 (-52.23)	-0.774 (-51.85)
urbano	0.063 (7.47)	0.026 (2.39)	0.140 (15.14)	0.053 (4.55)	0.121 (13.11)	0.056 (4.90)
índice de activos	-0.101 (-54.40)	-0.086 (-42.26)	-0.088 (-45.28)	-0.084 (-40.93)	-0.087 (-44.75)	-0.084 (-40.98)
PPF en distrito corriente**					0.631 (13.25)	0.440 (6.97)
PPF en distrito rezagado***					0.021 (0.38)	0.063 (0.97)
pobreza distrital NBI****			0.365 (20.50)	0.242 (7.12)	0.332 (18.48)	0.245 (7.53)
Observaciones	52360	52360	52360	52360	52360	52360
LR o Wald chi2	98300.4	53309.9	98720.1	53635.4	99034.8	86458.5
log likelihood	-75736.6	-75136.9	-75526.8	-75113.1	-75369.4	-66389.5
seudo R cuadrado	0.39		0.40		0.40	
Alfa		0.017370		0.014505		0.000587
esv. est. de alfa		0.001767		0.001561		0.000212

* ver notas en Tabla 5

Fuente: Endes 1986, 1992, 1996 y 2000.

La desagregación del análisis por ámbito geográfico (urbano-rural) muestra que el efecto positivo se mantiene en los dos ámbitos, pero es sustancialmente más pequeño y menos significativo en el medio rural²⁸. De todas maneras, estos resultados son perturbadores y podrían generar dudas acerca de las bondades del modelo o de los datos. Sin embargo, la evolución de la fecundidad y de la inversión en los PPF en el Perú podría ayudar a explicar este resultado. En primer lugar, la caída en la fecundidad se viene dando desde hace varias décadas en el Perú, mientras que el aumento en la inversión pública en los PPF es sólo de la década pasada. En tal sentido, al igual de lo que plantea Schultz (2001), las mujeres peruanas han venido encontrando formas de reducir su fecundidad sin el apoyo de los programas públicos, especialmente las mayores. Una forma indirecta de verificar esto es ver lo que pasa con una variable relacionada a la fecundidad que tiene que ver con una decisión más reciente de las mujeres, como sería el espaciamiento entre los dos últimos nacimientos.

5.3) Espaciamiento entre nacimientos

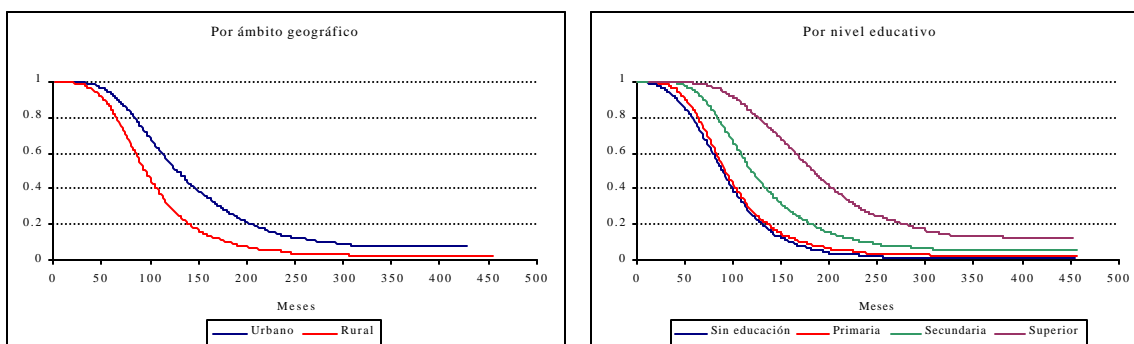
En esta sección se presentan los resultados del análisis de los determinantes del número de meses que pasan entre el penúltimo y último nacimiento de las mujeres en el Perú. La Figura 7 muestra el estimador Kaplan-Meier (K-M) de la función de sobrevivencia, es decir de la probabilidad que la mujer pase un determinado número de meses hasta que tiene el primer hijo, entre el primero y el segundo y entre el segundo y el tercero. Los paneles de la

²⁸ Ver Tabla A.4.

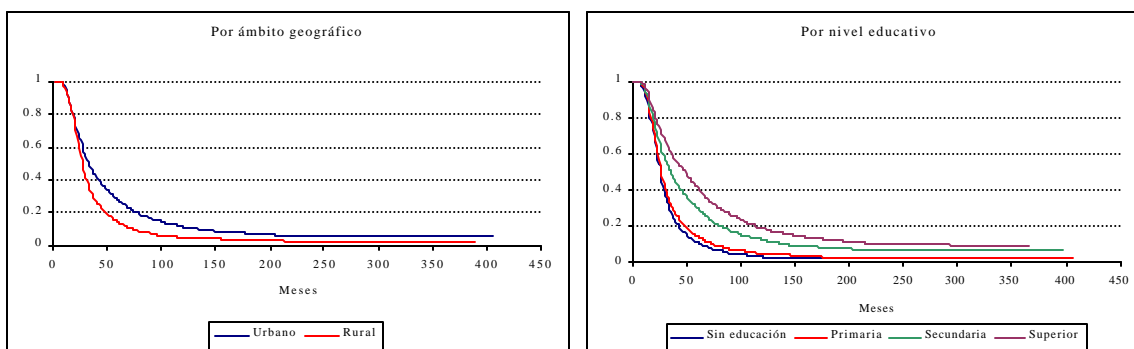
izquierda reportan la función de supervivencia por ámbito geográfico y los de la derecha por nivel educativo.

Figura 7: Estimador Kaplan-Meier del intervalo entre nacimientos por ámbito geográfico y nivel educativo

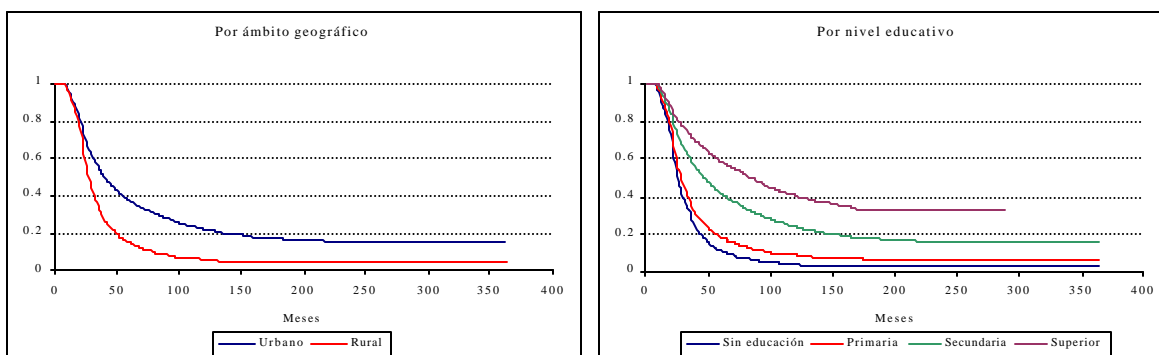
a. Hasta primer nacimiento



b. Entre primer y segundo nacimiento



c. Entre segundo y el tercer nacimiento



Fuente: ENDES 86, 92, 96, 2000

En el panel a, se logra apreciar claramente que el tiempo que esperan las mujeres para tener su primer hijo en las zonas urbanas es mayor que el de las mujeres pertenecientes al ámbito rural. A su vez, mientras mayor sea el nivel educativo de la mujer, mayor será el periodo de tiempo que transcurre hasta tener su primer nacimiento. Si miramos los intervalos entre los dos siguientes nacimientos, (panel b y c) lo ocurrido tanto por nivel educativo como por ámbito geográfico se repite. El panel c, correspondiente al número de meses entre el segundo y tercer nacimiento, muestra además, que casi el 20% de las mujeres urbanas y casi el 40% de las mujeres con educación superior prefieren no tener más de dos hijos. Estos resultados son bastante consistentes con lo esperado de acuerdo al marco conceptual presentado en la sección 3.

Pasando al análisis de los resultados de la estimación del modelo de duración, la Tabla 7 muestra las tasas de riesgo estimadas para cada una de las variables incluidas en el análisis de la espera hasta el primer nacimiento, entre el primero y el segundo y entre el segundo y tercer nacimiento. Hay que anotar que una tasa de riesgo (e^b) menor a uno indica que el efecto de la variable correspondiente es negativo (positivo), es decir, que reduce (aumenta) o posterga (adelanta) la posibilidad de un nacimiento. Una primera conclusión es que la comparación de las tres regresiones sugiere que el modelo propuesto es claramente menos apropiado para explicar el primer nacimiento que los siguientes.

El análisis de los coeficientes reportados en la Tabla 7 sugieren en primer lugar que las mujeres más educadas y de hogares con mayor NSE tienden a esperar más entre nacimientos. En el caso de la espera para el primer hijo, sin embargo, sólo la educación

superior aparece como significativa, mientras que en las otras dos esperas, la educación secundaria es igualmente importante.

Tabla 7: Duración del intervalo entre nacimientos
(tasas de riesgo, z-estadísticos entre paréntesis)

Variables	Todas las mujeres		
	Entre los 12	Entre el 1°	Entre el 2°
educación primaria	1.190 (1.99)	0.989 (-0.19)	0.874 (-2.38)
educación secundaria	1.067 (0.75)	0.774 (-4.10)	0.801 (-3.44)
educación superior	0.778 (-2.78)	0.729 (-4.43)	0.861 (-1.87)
urbano	1.087 (1.98)	1.087 (1.91)	0.977 (-0.48)
índice de activos	0.932 (-7.97)	0.905 (-10.71)	0.868 (-12.45)
PPF en distrito corriente*	0.927 (-0.59)	0.497 (-5.33)	0.413 (-6.04)
pobreza distrital NBI**	1.002 (2.51)	1.004 (4.57)	1.003 (3.28)
Casada	40.667 (48.14)	2.301 (3.71)	0.000 (-2.74)
edad a la que se casó (si casada)	0.987 (-23.60)	0.993 (-3.51)	1.197 (2.76)
duración hasta el 1° nac.		1.014 (25.18)	
duración entre 1° y 2° nac.			1.002 (2.25)
Observaciones	35787	18797	16304
log likelihood	-7364.2	-15341.5	-13429.7
chi2	12715.7	1667.9	1489.2
Rho	5.0844	1.7910	1.4166
desv. est. rho	0.0473	0.0392	0.0419

*Porcentaje distrital de mujeres que utilizan método anticonceptivo

**Tasa de población distrital con al menos una NBI

Fuente: Endes 1986, 1992, 1996 y 2000.

Siguiendo a Heckman, op. cit., se incluyen variables del estado civil de la mujer al inicio del período de análisis, (5 años antes) así como la edad a la que se casó. Es claro que las casadas tienden a esperar más por el primer hijo, pero también a tener una mayor espera entre los siguientes nacimientos. La edad a la que se casó, asumiendo que lo hizo, aumenta

la espera para los dos primeros nacimientos pero la reduce para el tercero. Finalmente, una mayor espera hasta tener el primer hijo reduce la espera por el segundo y una mayor duración entre el primero y segundo reduce también la espera por el tercero.

Finalmente, en lo que respecta al efecto de los programas de PF, no se encuentra un efecto significativo para la espera por el primer hijo, pero ciertamente aumenta la espera por el segundo y tercero. Este resultado muestra que los programas de PF permiten un mejor manejo de los tiempos a las mujeres, especialmente luego del primer nacimiento. Este resultado es en realidad parecido al encontrado con el análisis de la fecundidad acumulada, en el sentido que en ese caso se encontraban efectos contradictorios entre las más jóvenes, lo que es muy posible que esté asociado al problema que se enfrenta aquí de no encontrar un efecto significativo para la espera hasta el primer nacimiento. Nuevamente, es posible imaginar que este resultado se asocie al hecho que los programas de PF tiendan a concentrarse en aquellos distritos en los que se de con mayor frecuencia problemas de embarazo temprano.

Antes de proceder con las implicancias de estos resultados, es importante evaluar su robustez de los mismos a diferencias por el estado civil de la mujer y del ámbito en que reside. La distinción por estado civil es comúnmente utilizada en la literatura dado que es esperable que las mujeres casadas tengan un comportamiento distinto en cuanto al espaciamiento entre nacimientos, considerando que es relativamente más probable que sigan viviendo con su pareja. Los resultados de la Tabla A.5, sin embargo, muestran diferencias poco significativas en las variables de interés, salvo en el caso de la variable de

la edad a la que se casó. En el caso de las casadas, las que se casaron a mayor edad tienden más contundentemente a esperar menos entre nacimientos.

En lo que respecta a la distinción por ámbito, la importancia de la misma es obvia dadas las diferencias culturales, y de información, que se dan entre los entornos urbanos y rurales, especialmente en estas variables de fecundidad. En general, los resultados de la Tabla A.6 muestran que lo establecido para la regresión global se sostiene siempre en el entorno rural, pero no tanto así en entorno urbano. En lo que respecta al efecto de los programas de PF sobre la espera entre nacimientos, se confirma que estos programas tienden a extender el período de espera para el segundo y tercer nacimiento, confirmando su contribución positiva sobre el manejo de los tiempos de la mujer tanto urbana como rural. En lo que respecta a la espera hasta el primer nacimiento, sorprende encontrar que los programas tienen un efecto postergador significativo en el entorno urbano, pero acelerador en el entorno rural. Una posible interpretación de este resultado surge de Thomas y Maluccio (1999) quien explicaba este tipo de resultado en zonas tradicionales de mayor pobreza y aislamiento, a partir de patrones culturales que establecerían que la mujer pruebe su femineidad teniendo un hijo antes de comenzar a preocuparse en el control de su natalidad. Ciertamente, no podemos apuntar a esa hipótesis de manera contundente con este estudio, pero ello no sería sino una forma de evidenciar el fracaso de los programas de PF para llegar con un mensaje adecuado a las mujeres rurales más jóvenes, al menos si tomamos como principal objetivo de la PF el demográfico.

En resumen, los PPF fomentan una mayor duración de los intervalos entre cada nacimiento, especialmente luego del primer nacimiento, es decir, tiene un efecto similar al

correspondiente a una mayor educación de la mujer. Ello debería permitir un mejor manejo de los tiempos de la mujer de acuerdo a sus preferencias, lo que debiera ser su derecho en todos los casos. A continuación, sin embargo, exploramos en que medida se da que ese mejor manejo también tiene implicancias sobre la calidad de vida de sus hijos.

5.4) Desnutrición crónica infantil

El análisis de los determinantes de la desnutrición crónica se hace estimando un modelo con efectos aleatorios a nivel del hogar y del distrito para los niños de la ENDES de 1996 y 2000. Dicho modelo incluye controles tales como las características del niño y de la madre, del hogar en que vive, siguiendo los planteamientos de estudios previos tales como Valdivia (2002). La Tabla 8, consistente con dicho estudio, establece que tienen un mayor nivel nutricional (score estandarizado de talla para la edad) los primogénitos, los hijos de madres más educadas y mejor nutridas, los que viven en hogares con mayor NSE y en distritos con un menor nivel de pobreza, medido por el porcentaje de hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha. Además, nótese que los coeficientes respectivos prácticamente no cambian con la inclusión de las variables que miden la intensidad de los programas de PF en el distrito.

La segunda columna de la Tabla 8 incluye las variables de los PPF, corriente y rezagado, e indican que estos programas sí tienen un efecto sobre el nivel nutricional de los niños, pero éste se da con un rezago de probablemente cuatro años. Este resultado se da a

pesar que se incluye el nivel de pobreza distrital²⁹ y es consistente con el hecho que una mayor presencia de los PPF en el distrito permiten que las mujeres esperen un poco más para tener a sus hijos, de tal manera que pueda cuidar de cada uno de mejor manera. Además, la cuarta columna muestra que este efecto también se mantiene cuando se agrega la variable de intensidad de los programas de crecimiento y desarrollo (PCRED), la que a su vez también tiene un efecto positivo y significativo sobre el nivel nutricional de los niños.

Sin embargo, es importante tomar estos resultados con cautela, en la medida que siempre se argumenta de la necesidad de distinguir entre el ámbito urbano y el rural, especialmente en este tipo de variables de fecundidad y cuidado de los niños, en las que las variables culturales juegan un papel fundamental. La Tabla 9 muestra los resultados de estimar las regresiones por separado, y se encuentran diferencias sustanciales.

En primer lugar, en el entorno urbano aparece como más importante el NSE de los hogares y menos importante la educación de la madre. Este resultado debe explicarse por el hecho que las diferencias en el nivel de educación formal son relativamente menores en el entorno urbano, y lo inverso ocurre con el NSE de los hogares, para la cual hay ciertamente una mayor desigualdad en el entorno urbano. Lo más importante, sin embargo, es que los resultados de la Tabla 8 en términos del efecto de los programas de PF y de CRED no aparecen como significativos en el entorno urbano, especialmente el primero de ellos.

²⁹ Los resultados de la Tabla A.7 compara los resultados de la estimación con mínimos cuadrados ordinarios con la que controla por efectos aleatorios. Los coeficientes son muy parecidos a los que se reportan en el texto, indicando que una vez que se incluye el nivel de pobreza distrital, las características no observables del distrito no generan ningún sesgo significativo.

Tabla 8: Determinantes de la desnutrición crónica infantil - Efecto de los programas públicos
(*t-estadísticos entre paréntesis*)

	Base	Con programas públicos		
		PPF	CRED	Ambos
constante	-0.553 (-3.86)	-0.630 (-4.32)	-0.618 (-4.29)	-0.663 (-4.54)
género	0.008 (0.35)	0.008 (0.37)	0.006 (0.27)	0.007 (0.29)
orden de nacimiento del niño	-0.075 (-10.57)	-0.074 (-10.48)	-0.074 (-10.40)	-0.073 (-10.34)
educación de la madre (Primaria)	0.056 (1.29)	0.057 (1.31)	0.053 (1.21)	0.054 (1.25)
educación de la madre (Secundaria)	0.182 (3.60)	0.181 (3.56)	0.172 (3.40)	0.174 (3.43)
educación de la madre (Superior)	0.326 (5.31)	0.327 (5.33)	0.326 (5.32)	0.328 (5.36)
edad de la madre 17-30	0.267 (3.28)	0.262 (3.22)	0.264 (3.25)	0.260 (3.19)
edad de la madre 31-40	0.503 (5.72)	0.499 (5.68)	0.499 (5.69)	0.495 (5.64)
edad de la madre 41-49	0.753 (6.76)	0.746 (6.69)	0.746 (6.70)	0.739 (6.63)
talla para la edad de la madre	0.345 (25.80)	0.342 (25.56)	0.346 (25.88)	0.344 (25.66)
índice de masa corporal para la madre	0.012 (3.61)	0.012 (3.52)	0.012 (3.50)	0.011 (3.45)
índice de activos	0.093 (11.04)	0.093 (11.05)	0.091 (10.76)	0.092 (10.81)
urbano	0.010 (0.27)	0.009 (0.24)	0.022 (0.63)	0.019 (0.54)
costa*	-0.079 (-1.53)	-0.089 (-1.71)	-0.092 (-1.78)	-0.095 (-1.82)
sierra*	-0.379 (-6.71)	-0.376 (-6.67)	-0.403 (-7.10)	-0.398 (-7.00)
selva*	-0.155 (-2.67)	-0.198 (-3.29)	-0.169 (-2.90)	-0.197 (-3.27)
PPF en distrito corriente**		-0.034 (-0.25)		-0.097 (-0.70)
PPF en distrito rezagado***		0.460 (3.42)		0.410 (3.03)
PCRED****			0.267 (3.89)	0.230 (3.24)
Pobreza distrital NBI*****	-0.316 (-3.69)	-0.300 (-3.48)	-0.346 (-4.02)	-0.324 (-3.75)
Observaciones	9906	9906	9906	9906
Prueba F	216.31	193.31	204.76	183.87
R cuadrado	0.26	0.26	0.26	0.26

* Lima Metropolitana es la categoría base.

**Porcentaje de mujeres del distrito que utilizan algún MAM proveniente del gobierno en el año 2000

***Porcentaje de mujeres del distrito que utilizan algún MAM proveniente del gobierno en el año 1996

****Porcentaje de niños en el distrito que se benefician del programa de crecimiento y desarrollo "CRED"

*****Tasa de población distrital con al menos una NBI

Fuente: Endes 1996, 2000

Volteando la figura, el efecto de los programas de PF sobre el nivel nutricional de los niños rurales sí es claramente positivo y fuertemente significativo. Este resultado es muy

importante porque lo que suele ocurrir normalmente es que los marcos conceptuales que tendemos a desarrollar los investigadores funcionan mejor para el entorno urbano y bastante menos para el rural, especialmente en el Perú. Siguiendo el marco conceptual de la sección 3, este resultado presenta evidencia a favor de un trade-off entre la cantidad y calidad de los niños rurales en el Perú. En otras palabras, este resultado argumenta que un menor número de hijos, o un mejor manejo del momento para su nacimiento, tiene efectos positivos y significativos sobre el nivel de inversión de los padres rurales en el capital humano de sus hijos. En tal sentido, los PPF no sólo permitirían que las mujeres y hombres rurales ejerzan sus derechos reproductivos de manera más igualitaria, sino que además contribuyen a romper el círculo vicioso que se genera a partir de la reproducción intergeneracional de la pobreza en un entorno de pobreza altamente extendida.

6) Resumen y reflexiones finales

La última década trajo consigo la consolidación de programas nacionales de población y un aumento sustancial en el gasto público en los programas de planificación familiar. En este estudio se ha buscado evaluar en que medida los programas respectivos han tenido un efecto significativo sobre los patrones de fecundidad de las mujeres y la salud de los niños en el Perú.

La evidencia revisada nos sugiere muy fuertemente que los mismos han tenido un efecto significativo sobre la utilización de métodos anticonceptivos modernos, el espaciamiento entre nacimientos y el nivel nutricional de los niños menores de cinco años. El efecto positivo de los programas de PF sobre la salud infantil indica la existencia de un

Tabla 9: Determinantes de la desnutrición crónica infantil - Diferencias por ámbito geográfico*
(t-estadísticos entre paréntesis)

	Global	Urbano	Rural
género	0.008 (0.34)	-0.012 (-0.40)	0.027 (0.81)
orden de nacimiento del niño	-0.068 (-9.61)	-0.069 (-6.27)	-0.070 (-7.14)
educación de la madre (Primaria)	0.042 (0.94)	-0.152 (-1.37)	0.065 (1.27)
educación de la madre (Secundaria)	0.158 (3.05)	-0.084 (-0.74)	0.215 (3.25)
educación de la madre (Superior)	0.313 (5.03)	0.021 (0.17)	0.572 (5.47)
edad de la madre 17-30	0.242 (3.01)	0.267 (2.14)	0.235 (2.21)
edad de la madre 31-40	0.466 (5.36)	0.453 (3.44)	0.493 (4.17)
edad de la madre 41-49	0.697 (6.31)	0.728 (4.34)	0.693 (4.62)
talla para la edad de la madre	0.337 (25.01)	0.346 (19.31)	0.334 (16.57)
índice de masa corporal para la madre	0.010 (3.04)	0.012 (2.98)	0.008 (1.49)
índice de activos	0.088 (10.04)	0.096 (9.05)	0.077 (5.15)
urbano	0.031 (0.77)		
costa	-0.079 (-1.00)	-0.079 (-1.00)	-0.832 (-3.42)
sierra	-0.390 (-4.63)	-0.306 (-3.57)	-1.240 (-4.94)
selva	-0.186 (-2.05)	-0.185 (-1.74)	-0.999 (-3.93)
PPF en distrito corriente	-0.150 (-0.83)	-0.168 (-0.52)	-0.144 (-0.67)
PPF en distrito rezagado	0.456 (2.54)	0.212 (0.71)	0.464 (2.19)
PCRED	0.234 (2.61)	0.193 (1.29)	0.257 (2.33)
Pobreza distrital NBI	-0.356 (-3.21)	-0.439 (-2.91)	-0.167 (-0.99)
Observaciones	9906	4636	5270
Wald chi2	2360.1	1080.8	8003.1
Rho	0.04607	0.05030	0.03770

* Ver notas de la Tabla 8
Fuente: Endes 1996, 2000

trade off entre la cantidad y calidad de los hijos en el Perú, lo que plantea que los programas de PF permiten que los padres inviertan más en el capital humano de sus hijos, y

de esa manera pueden contribuir a romper el círculo vicioso que se genera a través de la transmisión intergeneracional de la pobreza. Más aún, que estos efectos sean sustancialmente mayores en el entorno rural sugiere que los programas de PF también pueden contribuir a reducir la brecha urbano-rural.

Ciertamente hay que tener cuidado con estas interpretaciones. En primer lugar, hay que entender que los efectos descritos en el párrafo anterior no se han de observar sino en el mediano o largo plazo, y requieren un conjunto adicional de medidas complementarias. El análisis del efecto de los PPF sobre la nutrición de los niños ya mostraba un rezago importante, y ciertamente este rezago ha de ser mayor para variables como el logro escolar de los niños, o su rendimiento en el mercado laboral.

Un segundo punto de advertencia surge de la necesidad de tomar estos resultados como preliminares, por ser un primer intento, y por las limitaciones de la base de datos para proporcionar un indicador más fino de la intensidad de los programas de PF en los distritos. Incorporar una encuesta a los centros de salud de los distritos de la muestra ENDES permitiría tener un mucho mayor detalle acerca no sólo de la intensidad de los programas de PF sino también de otras características de sus diferentes componentes. Adicionalmente, ese marco daría lugar a la posibilidad de un análisis costo-beneficio para saber si este mecanismo es o no relativamente eficiente en relación a otras opciones de política. También sería muy útil revisar en ese marco los resultados de este estudio referentes a la relación entre los PPF y la fecundidad acumulada de las mujeres en el Perú.

Referencias

- Ainsworth, M.; K. Beegle y A. Nyamete (1995). "*The Impact of Female Schooling on Fertility and Contraceptive Use.*" Manuscrito, Banco Mundial, Washington, D.C.
- Baffigo de Panillos, V.; C. Neves y E. Villa (2000). "*Inversiones en salud, población, y nutrición en el Perú: 1994-2005.*" USAID-Perú.
- Becker, Gary (1981). "*A Treatise on the Family.*" Harvard University Press, Cambridge.
- Beltrán, Arlette (1999). "*Determinantes de la Utilización de los Servicios de Salud de la Mujer y su Importancia en el Diseño de Políticas: El Caso Peruano.*" Manuscrito CIUP, Lima.
- Coe, Anne-Britt (2002). "*Assessing Progress towards Health and Rights: A Case Study of Peru.*" Manuscrito Center for Health and Gender Equity, Julio.
- Cortez, Rafael (2001). "*Las Decisiones de Fertilidad, el Estado Marital de la Mujer y la Calidad de Vida de los Hijos.*" Manuscrito, CIUP. Lima, julio.
- Cortez, Rafael (1998). "*Equidad y Calidad de los Servicios de Salud: El Caso de las CLAS.*" CIUP, Lima.
- Cotlear, Daniel (2000). "*Peru: Reforming Health Care for the Poor.*" Banco Mundial, Departamento de Desarrollo Humano, Serie LCSHD Papers # 57, Marzo.
- Dasgupta, Partha S. (1995). "Population, Poverty and the Local Environment." En *Scientific American*, Febrero.

- Gwatkin, D.; S. Rustein; K. Johnson; R. Pande y A. Wagstaff (2000). “*Socio-Economic Differences in Health, Nutrition and Population in Peru.*” Grupo Temático del Banco Mundial en Pobreza, Salud, Nutrición y Población, Mayo. En: <http://www.worldbank.org/poverty/health/data/peru/peruhnp.pdf>.
- Heckman, James ; V.J. Hotz y J. Walker (1985). “New Evidence on the Timing and Spacing of Births”. En *AER Papers and Proceedings*, Vol 2: 179-184, Mayo.
- Mannarelli, María E. (1997). “*Diagnóstico de la Salud Reproductiva en el Perú.*” Manuscrito Mov. Manuela Ramos y Centro de la Mujer Peruana Flora Tristán.
- Merino, José Manuel (1998). “Efectos contextuales y Fecundidad Marital: Un Modelo de Niveles Múltiples de la Paridez en la Región del Biobío, Chile.” En *Notas de Población* # 67/68, CEPAL, Santiago, Junio-Diciembre.
- Razin, Assaf y Efraim Sadka (1995). “*Population Economics.*” MIT Press, Cambridge.
- Rosenzweig, M. y K. Wolpin (1986). “Evaluating the Effects of Optimally Distributed Public Programs: Child Health and Family Planning Interventions.” *American Economic Review* 76(3). Junio.
- Saavedra, Jaime y Martín Valdivia (2000). “*Household and Individual Decision-Making over the Life Cycle: A First Look at Evidence from Peruvian Cohorts.*” IADB Working Paper R-425, Noviembre.
- Schultz, T. Paul (2001). “*The Fertility Transition: Economic Explanations.*” Economic Growth Center, Yale University, Center Discussion Paper # 833, Agosto.

Schultz, T. Paul y Yi Zeng (1995). "Fertility of Rural China: Effects of Local Family Planning and Health Programs". En *Journal of Population Economics* 8: 329-350

Thomas, Duncan y John Maluccio (1995). "*Contraceptive Choice, Fertility, and Public Policy in Zimbabwe*". Manuscrito, The World Bank, Washington, D.C.

Valdivia, Martín (2002). "*Acerca de la Magnitud de la Inequidad en Salud en el Perú.*" GRADE, Documento de Trabajo # 37, Abril.

Valdivia, Martín y Jorge Mesinas (2002). "*Evolución de la Equidad en Salud Materno-Infantil en el Perú: ENDES 1986, 1991-92, 1996 y 2000*". Manuscrito GRADE, Julio.

Tabla A.1: Uso de métodos anticonceptivos modernos: Efecto de las interacciones (92-96-2000)*
(efectos marginales; estadísticos z entre paréntesis)

Variables	Sin	Con interacciones de edad			Con interacciones de educación		
	interacciones Todas	Todas	15-34	35-49	Todas	15-34	35-49
educación primaria	0.081 (7.58)	0.254 (7.65)	0.208 (4.12)	0.201 (4.84)	0.221 (3.12)	0.140 (1.26)	0.219 (2.43)
educación secundaria	0.101 (8.99)	0.321 (9.01)	0.237 (4.59)	0.284 (6.11)	0.417 (5.70)	0.418 (3.78)	0.439 (4.50)
educación superior	0.054 (4.32)	0.165 (4.24)	0.006 (0.10)	0.207 (4.02)	0.532 (6.77)	0.438 (3.77)	0.583 (5.53)
urbano	0.024 (3.29)	0.080 (3.38)	0.115 (4.25)	0.055 (1.51)	0.083 (3.52)	0.128 (4.73)	0.062 (1.69)
índice de activos	0.001 (0.93)	0.005 (1.07)	-0.034 (-6.44)	0.061 (8.33)	0.005 (0.93)	-0.035 (-6.62)	0.063 (8.55)
PPF en distrito corriente	0.987 (26.88)	4.773 (16.03)	4.771 (17.89)	2.739 (11.76)	3.580 (11.97)	4.137 (8.93)	2.920 (7.89)
PPF en distrito rezagado	0.118 (2.87)	0.379 (2.88)	0.215 (1.45)	0.282 (1.39)	0.330 (2.50)	0.188 (1.26)	0.220 (1.09)
pf*edad2		-0.720 (-2.11)	-0.835 (-2.81)				
pf*edad3		-1.579 (-4.48)	-1.685 (-5.47)				
pf*edad4		-1.789 (-5.02)	-1.981 (-6.24)				
pf*edad5		-2.062 (-5.65)					
pf*edad6		-2.351 (-6.16)		-0.410 (-1.41)			
pf*edad7		-3.362 (-7.74)		-1.223 (-3.42)			

Continua Tabla A.1.....

.... Continua Tabla A.1

Variables	Sin		Con interacciones de edad		Con interacciones de educación			
	interacciones		Todas	15-34	35-49	Todas	15-34	35-49
pf*educ1						0.135	0.282	-0.143
						(0.43)	(0.59)	(-0.37)
pf*educ2						-0.484	-0.864	-0.780
						(-1.53)	(-1.84)	(-1.90)
pf*educ3						-1.826	-2.013	-1.820
						(-5.35)	(-4.09)	(-4.10)
pobreza distrital NBI	-0.081	-0.266	-0.338	-0.261	-0.254	-0.294	-0.234	
	(-5.94)	(-6.07)	(-6.67)	(-3.86)	(-5.80)	(-5.80)	(-3.45)	
Número de observaciones	52360	52360	36328	16032	52360	36328	16032	
wald chi2	5048.0	4896.4	4821.0	1252.0	5092.0	5043.1	1245.2	
log likelihood	-24943.6	-24900.1	-16503.7	-9738.9	-24903.3	-16481.2	-9729.7	
Rho	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	
desv. est. de rho	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	

*Ver notas en Tabla 5

Fuente: Endes 1986, 1992, 1996 y 2000.

Tabla A. 2: Uso de métodos anticonceptivos modernos, por ámbito geográfico (92-96-2000)*
(efectos marginales; estadísticos z entre paréntesis)

	Global			Urbano			Rural		
	Sin interac.	interac. edad	interac. educ	Sin interac.	interac. edad	interac. educ	Sin interac.	interac. edad	interac. Educ
educación primaria	0.081 (7.58)	0.081 (7.65)	0.071 (3.12)	0.097 (5.64)	0.096 (5.63)	0.074 (1.91)	0.039 (3.15)	0.042 (3.40)	0.005 (0.19)
educación secundaria	0.101 (8.99)	0.101 (9.01)	0.131 (5.70)	0.114 (6.93)	0.113 (6.87)	0.104 (2.83)	0.046 (2.90)	0.049 (3.11)	0.068 (2.03)
educación superior	0.054 (4.32)	0.053 (4.24)	0.182 (6.77)	0.075 (4.18)	0.073 (4.08)	0.139 (3.45)	-0.001 (-0.06)	0.001 (0.03)	0.192 (3.38)
urbano	0.024 (3.29)	0.024 (3.38)	0.026 (3.52)						
índice de activos	0.001 (0.93)	0.002 (1.07)	0.001 (0.93)	-0.006 (-3.74)	-0.006 (-3.54)	-0.006 (-3.60)	0.016 (5.41)	0.016 (5.36)	0.016 (5.36)
PPF en distrito corriente	0.987 (26.88)	1.481 (16.03)	1.116 (11.97)	0.813 (17.99)	1.377 (12.40)	0.830 (5.01)	1.016 (14.50)	1.332 (9.72)	0.966 (8.53)
PPF en distrito rezagado	0.118 (2.87)	0.118 (2.88)	0.103 (2.50)	0.109 (2.26)	0.110 (2.32)	0.107 (2.22)	0.183 (2.32)	0.172 (2.19)	0.192 (2.43)
pf*edad2		-0.224 (-2.11)			-0.245 (-1.94)			-0.116 (-0.78)	
pf*edad3		-0.490 (-4.48)			-0.633 (-4.79)			-0.290 (-1.93)	
pf*edad4		-0.555 (-5.02)			-0.690 (-5.22)			-0.303 (-1.98)	
pf*edad5		-0.640 (-5.65)			-0.742 (-5.48)			-0.338 (-2.13)	
pf*edad6		-0.729 (-6.16)			-0.797 (-5.55)			-0.515 (-3.14)	
pf*edad7		-1.043 (-7.74)			-0.954 (-5.89)			-1.079 (-5.55)	

Continúa Tabla A. 2

..... continua Tabla A. 2

	Global			Urbano			Rural		
	Sin interac.	interac. edad	interac. educ	Sin interac.	interac. edad	interac. educ	Sin interac.	interac. edad	interac. Educ
pf*educ1			0.042 (0.43)			0.105 (0.61)			0.154 (1.43)
pf*educ2			-0.151 (-1.53)			0.049 (0.29)			-0.082 (-0.65)
pf*educ3			-0.569 (-5.35)			-0.290 (-1.68)			-0.698 (-3.68)
pobreza distrital NBI	-0.001 (-5.94)	-0.001 (-6.07)	-0.001 (-5.80)	-0.001 (-5.34)	-0.001 (-5.47)	-0.001 (-5.35)	-0.001 (-2.86)	-0.001 (-2.83)	-0.001 (-3.02)
observaciones	52360	52360	52360	40598	40598	40598	11762	11762	11762
wald chi2	5048.0	4896.4	5092.0	3680.1	3541.7	3690.1	1319.3	1315.1	1347.3
log likelihood	-24943.6	-24900.1	-24903.3	-19567.2	-19535.1	-19552.1	-5478.0	-5458.3	-5463.8
Rho	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000000	0.050673	0.050534
desv. est. de rho	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.009580	0.009457

*Ver notas en Tabla 5

Fuente: Endes 1986, 1992, 1996 y 2000.

Tabla A.3: Fecundidad - Efecto de las interacciones (92-96-2000)*

(estadísticos z entre paréntesis)

Variables	Sin interacciones	Con interacciones de edad			Con interacciones de educación		
	Todas	Todas	15-34	35-49	Todas	15-34	35-49
constante	-2.880 (-32.66)	-4.127 (-33.80)	-4.181 (-33.27)	1.239 (29.37)	-2.844 (-31.85)	-3.005 (-30.24)	1.232 (29.59)
educación primaria	-0.082 (-8.19)	-0.078 (-7.73)	-0.072 (-3.51)	-0.100 (-8.56)	-0.095 (-4.74)	-0.124 (-3.05)	-0.092 (-3.91)
educación secundaria	-0.343 (-28.55)	-0.340 (-28.25)	-0.354 (-15.79)	-0.352 (-23.95)	-0.462 (-19.20)	-0.513 (-11.59)	-0.396 (-13.06)
educación superior	-0.774 (-51.85)	-0.770 (-51.57)	-0.923 (-34.62)	-0.659 (-35.90)	-0.868 (-27.81)	-1.117 (-20.39)	-0.644 (-16.50)
urbano	0.056 (4.90)	0.057 (5.01)	0.103 (5.98)	0.042 (2.91)	0.053 (4.61)	0.101 (5.85)	0.040 (2.80)
índice de activos	-0.084 (-40.98)	-0.083 (-40.90)	-0.107 (-33.14)	-0.069 (-26.32)	-0.083 (-40.97)	-0.107 (-33.26)	-0.069 (-26.30)
PPF en distrito corriente	0.440 (6.97)	4.585 (16.59)	4.518 (16.16)	0.100 (1.03)	0.229 (2.30)	0.487 (2.51)	0.125 (1.08)
PPF en distrito rezagado	0.063 (0.97)	0.083 (1.27)	0.210 (2.14)	-0.020 (-0.24)	0.059 (0.90)	0.162 (1.65)	-0.018 (-0.22)
pf*edad2		-2.737 (-9.40)	-2.746 (-9.47)				
pf*edad3		-3.778 (-13.15)	-3.749 (-13.11)				
pf*edad4		-4.172 (-14.74)	-4.147 (-14.63)				
pf*edad5		-4.554 (-16.16)					
pf*edad6		-4.391 (-15.57)		0.149 (1.46)			
pf*edad7		-4.627 (-16.23)		-0.061 (-0.53)			

Continúa Tabla A.3

..... continua Tabla A.3

Variables	Sin interacciones	Con interacciones de edad			Con interacciones de educación		
	Todas	Todas	15-34	35-49	Todas	15-34	35-49
pf*educ1					0.085 (0.91)	0.282 (1.49)	-0.038 (-0.35)
pf*educ2					0.578 (5.46)	0.776 (3.91)	0.208 (1.57)
pf*educ3					0.465 (3.41)	0.957 (3.97)	-0.072 (-0.42)
pobreza distrital NBI	0.245 (7.53)	0.243 (7.49)	0.266 (6.08)	0.247 (6.76)	0.233 (7.15)	0.254 (5.81)	0.244 (6.65)
observaciones	52360	52360	36328	16032	52360	36328	16032
wald chi2	86458.5	53407.0	26012.5	6846.2	53963.7	26335.9	6845.2
log likelihood	-66389.5	-74876.1	-40301.8	-34356.4	-75049.3	-40407.8	-34355.4
alfa	0.00059	0.01229	0.01511	0.01156	0.01229	0.01475	0.01158
desv. est. de alfa	0.00021	0.00140	0.00212	0.00162	0.00140	0.00211	0.00162

*Ver notas de la Tabla 5

Fuente: Endes 1986, 1992, 1996 y 2000.

Tabla A.4: Determinantes de la fecundidad por ámbito geográfico (92-96-2000)*
(estadísticos z entre paréntesis)

	Global			Urbano			Rural		
	Sin	interac.	interac.	Sin	interac.	interac.	Sin	interac.	interac.
Constante	-2.880 (-32.66)	-4.127 (-33.80)	-2.844 (-31.85)	-3.166 (-25.73)	-4.685 (-27.51)	-3.085 (-24.49)	-2.349 (-18.08)	-3.311 (-19.13)	-2.338 (-17.87)
educación primaria	-0.082 (-8.19)	-0.078 (-7.73)	-0.095 (-4.74)	-0.081 (-5.28)	-0.077 (-4.99)	-0.123 (-3.52)	-0.106 (-7.78)	-0.103 (-7.51)	-0.118 (-4.61)
educación secundaria	-0.343 (-28.55)	-0.340 (-28.25)	-0.462 (-19.20)	-0.324 (-19.66)	-0.319 (-19.40)	-0.489 (-13.47)	-0.403 (-18.83)	-0.403 (-18.77)	-0.503 (-11.35)
educación superior	-0.774 (-51.85)	-0.770 (-51.57)	-0.868 (-27.81)	-0.749 (-39.70)	-0.744 (-39.42)	-0.888 (-21.40)	-0.902 (-21.52)	-0.903 (-21.53)	-1.030 (-10.72)
urbano	0.056 (4.90)	0.057 (5.01)	0.053 (4.61)						
índice de activos	-0.084 (-40.98)	-0.083 (-40.90)	-0.083 (-40.97)	-0.090 (-38.73)	-0.090 (-38.65)	-0.090 (-38.89)	-0.064 (-14.24)	-0.064 (-14.24)	-0.064 (-14.19)
PPF en distrito corriente	0.440 (6.97)	4.585 (16.59)	0.229 (2.30)	0.507 (6.27)	5.570 (14.47)	0.014 (0.08)	0.206 (1.94)	3.381 (9.01)	0.114 (0.84)
PPF en distrito rezagado	0.063 (0.97)	0.083 (1.27)	0.059 (0.90)	-0.019 (-0.25)	0.020 (0.25)	-0.034 (-0.43)	0.295 (2.42)	0.295 (2.42)	0.282 (2.30)
pf*edad2		-2.737 (-9.40)			-2.940 (-7.24)			-2.517 (-6.38)	
pf*edad3		-3.778 (-13.15)			-4.522 (-11.26)			-2.958 (-7.63)	
pf*edad4		-4.172 (-14.74)			-5.116 (-12.97)			-3.184 (-8.31)	
pf*edad5		-4.554 (-16.16)			-5.575 (-14.19)			-3.462 (-9.08)	
pf*edad6		-4.391 (-15.57)			-5.435 (-13.79)			-3.305 (-8.70)	
pf*edad7		-4.627 (-16.23)			-5.743 (-14.44)			-3.474 (-9.00)	

Continúa Tabla A.4

..... continua Tabla A.4

	Global			Urbano			Rural		
	Sin	interac.	interac.	Sin	interac.	interac.	Sin	interac.	interac.
pf*educ1			0.085 (0.91)			0.253 (1.50)			0.067 (0.59)
pf*educ2			0.578 (5.46)			0.849 (4.91)			0.446 (2.53)
pf*educ3			0.465 (3.41)			0.726 (3.76)			0.588 (1.52)
pobreza distrital NBI	0.245 (7.53)	0.243 (7.49)	0.233 (7.15)	0.298 (7.79)	0.297 (7.80)	0.291 (7.75)	0.243 (3.70)	0.245 (3.73)	0.246 (3.74)
observaciones	52360	52360	52360	40598	40598	40598	11762	11762	11762
wald chi2	86458.5	53407.0	53963.7	38381.1	37916.9	38464.2	13760.3	13631.2	13751.1
log likelihood	-66389.5	-74876.1	-75049.3	-54595.4	-54410.0	-54567.8	-20303.6	-20255.6	-20299.3
alfa	0.00059	0.01229	0.01229	0.00825	0.00813	0.00766	0.02012	0.02005	0.02014
desv. est. de alfa	0.00021	0.00140	0.00140	0.00139	0.00138	0.00133	0.00262	0.00261	0.00262

* Ver notas de la Tabla 5

Fuente: Endes 1986, 1992, 1996 y 2000.

Tabla A.5:: Duración del intervalo entre nacimientos: Todas las mujeres vs. sólo casadas*
(tasas de riesgo, z-estadísticos entre paréntesis)

Variables	Todas las mujeres			Mujeres casadas		
	Entre los 12 años y 1° nac.	Entre el 1° y 2° nac.	Entre el 2° y 3° nac.	Entre el matrim. y 1° nac.	Entre el 1° y 2° nac.	Entre el 2° y 3° nac.
educación primaria	1.190 (1.99)	0.989 (-0.19)	0.874 (-2.38)	1.124 (2.23)	0.926 (-1.28)	0.813 (-3.81)
educación secundaria	1.067 (0.75)	0.774 (-4.10)	0.801 (-3.44)	1.120 (2.05)	0.714 (-5.19)	0.690 (-5.94)
educación superior	0.778 (-2.78)	0.729 (-4.43)	0.861 (-1.87)	1.013 (0.20)	0.663 (-5.55)	0.671 (-5.15)
urbano	1.087 (1.98)	1.087 (1.91)	0.977 (-0.48)	0.971 (-0.90)	1.028 (0.61)	0.992 (-0.17)
índice de activos	0.932 (-7.97)	0.905 (-10.71)	0.868 (-12.45)	0.986 (-1.84)	0.917 (-8.95)	0.872 (-12.12)
PPF en distrito corriente	0.927 (-0.59)	0.497 (-5.33)	0.413 (-6.04)	0.869 (-1.35)	0.386 (-7.08)	0.364 (-6.84)
pobreza distrital NBI	1.002 (2.51)	1.004 (4.57)	1.003 (3.28)	1.000 (-0.64)	1.004 (4.98)	1.003 (3.57)
se casó en el intervalo corriente	40.667 (48.14)	2.301 (3.71)	0.000 (-2.74)			
edad a la que se casó	0.987 (-23.60)	0.993 (-3.51)	1.197 (2.76)	1.013 (21.83)	1.015 (24.29)	1.008 (15.66)
duración hasta el 1° nac.		1.014 (25.18)			1.015 (21.71)	
duración entre 1° y 2° nac.			1.002 (2.25)			1.004 (4.63)
observaciones	35787	18797	16304	11227	16936	15949
log likelihood	-7364.2	-15341.5	-13429.7	-18059.5	-14107.7	-12945.2
chi2	12715.7	1667.9	1489.2	746.8	1628.7	1439.4
rho	5.0844	1.7910	1.4166	0.9498	1.8379	1.5226
desv. est. rho	0.0473	0.0392	0.0419	0.0289	0.0400	0.0488

*Ver notas de la tabla 7

Fuente: Endes 1986, 1992, 1996 y 2000.

Tabla A.6: Duración del intervalo entre nacimientos por ámbito geográfico*
(tasas de riesgo, z-estadísticos entre paréntesis)

Variables	Global			Urbano			Rural		
	Entre los 12 años y 1° nac.	Entre el 1° y 2° nac.	Entre el 2° y 3° nac.	Entre el matrim. y 1° nac.	Entre el 1° y 2° nac.	Entre el 2° y 3° nac.	Entre el matrim. y 1° nac.	Entre el 1° y 2° nac.	Entre el 2° y 3° nac.
educación primaria	1.190 (1.99)	0.989 (-0.19)	0.874 (-2.38)	1.019 (0.13)	1.015 (0.11)	0.870 (-1.05)	1.175 (1.66)	0.965 (-0.53)	0.850 (-2.48)
educación secundaria	1.067 (0.75)	0.774 (-4.10)	0.801 (-3.44)	0.893 (-0.81)	0.824 (-1.48)	0.807 (-1.60)	1.020 (0.20)	0.722 (-4.04)	0.761 (-3.23)
educación superior	0.778 (-2.78)	0.729 (-4.43)	0.861 (-1.87)	0.643 (-3.09)	0.752 (-2.10)	0.861 (-1.05)	0.798 (-1.96)	0.725 (-2.68)	0.790 (-1.40)
urbano	1.087 (1.98)	1.087 (1.91)	0.977 (-0.48)						
índice de activos	0.932 (-7.97)	0.905 (-10.71)	0.868 (-12.45)	0.912 (-8.30)	0.901 (-9.22)	0.860 (-10.72)	0.979 (-1.48)	0.886 (-7.08)	0.880 (-6.75)
PPF en distrito corriente	0.927 (-0.59)	0.497 (-5.33)	0.413 (-6.04)	0.479 (-3.73)	0.319 (-5.27)	0.444 (-3.07)	1.432 (2.25)	0.743 (-1.78)	0.355 (-5.61)
pobreza distrital NBI	1.002 (2.51)	1.004 (4.57)	1.003 (3.28)	1.003 (3.13)	1.004 (4.35)	1.003 (2.91)	1.001 (0.84)	1.004 (2.61)	1.002 (1.47)
se casó en el intervalo corriente	40.667 (48.14)	2.301 (3.71)	0.000 (-2.74)	45.871 (38.62)	3.216 (3.39)	0.000 (-6.55)	32.720 (28.60)	1.531 (1.45)	0.000 (-3.58)
edad a la que se casó	0.987 (-23.60)	0.993 (-3.51)	1.197 (2.76)	0.987 (-18.28)	0.990 (-3.16)	1.004 (0.36)	0.982 (-16.19)	0.996 (-1.37)	1.119 (3.61)
duración hasta el 1° nac.		1.014 (25.18)			1.014 (19.48)			1.015 (15.66)	
duración entre 1° y 2° nac.			1.002 (2.25)			1.002 (1.93)			1.001 (0.67)
observaciones	35787	18797	16304	25678	12054	10462	10109	6743	5842
log likelihood	-7364.2	-15341.5	-13429.7	-5115.5	-10625.3	-8885.0	-1997.2	-4640.7	-4490.6
chi2	12715.7	1667.9	1489.2	7633.3	805.2	1639.6	4349.2	698.7	494.5
rho	5.0844	1.7910	1.4166	5.2894	1.7329	1.3131	4.8567	1.9072	1.5789
desv. est. rho	0.0473	0.0392	0.0419	0.0621	0.0516	0.0560	0.0727	0.0579	0.0581

* Ver notas Tabla 7

Fuente: Endes 1986, 1992, 1996 y 2000.

Tabla A.7: Determinantes de la desnutrición crónica infantil - MCO vs Efectos Aleatorios
(*t-estadísticos entre paréntesis*)

	MCO	EA
constante	-0.663 (-4.54)	-0.614 (-3.86)
género	0.007 (0.29)	0.008 (0.34)
orden de nacimiento del niño	-0.073 (-10.34)	-0.068 (-9.61)
Educación de la madre (Primaria)	0.054 (1.25)	0.042 (0.94)
Educación de la madre (Secundaria)	0.174 (3.43)	0.158 (3.05)
educación de la madre (Superior)	0.328 (5.36)	0.313 (5.03)
edad de la madre 17-30	0.260 (3.19)	0.242 (3.01)
edad de la madre 31-40	0.495 (5.64)	0.466 (5.36)
edad de la madre 41-49	0.739 (6.63)	0.697 (6.31)
talla para la edad de la madre	0.344 (25.66)	0.337 (25.01)
índice de masa corporal para la madre	0.011 (3.45)	0.010 (3.04)
índice de activos	0.092 (10.81)	0.088 (10.04)
urbano	0.019 (0.54)	0.031 (0.77)
costa	-0.095 (-1.82)	-0.079 (-1.00)
Sierra	-0.398 (-7.00)	-0.390 (-4.63)
selva	-0.197 (-3.27)	-0.186 (-2.05)
PPF en distrito corriente	-0.097 (-0.70)	-0.150 (-0.83)
PPF en distrito rezagado	0.410 (3.03)	0.456 (2.54)
PCRED	0.230 (3.24)	0.234 (2.61)
Pobreza distrital NBI	-0.324 (-3.75)	-0.356 (-3.21)
Observaciones	9906	9906
Prueba F	183.9	
R cuadrado	0.26	
Wald chi2		2360.1
Rho		0.04607

* Ver notas de la Tabla 8
Fuente: Endes 1996, 2000