

DESNUTRICION INFANTIL Y SU RELACION CON EL TIEMPO Y LAS HABILIDADES DE LA MADRE *

DAVID L. FRANKLIN
ISABEL VIAL DE VALDÉS **

“La mayoría de los costos (sacrificios) en tener y criar hijos lo sostienen las madres. En un contexto económico, el recurso escaso de mayor importancia durante la fase temprana del ciclo familiar es el tiempo que las madres dedican a sus hijos”.

T. W. SCHULTZ

ABSTRACT

Experimental studies and reported low calorie income elasticities suggest that private benefits from increased food intake must diverge from the social benefits envisioned by the proponents of food transfer programs.

That families with malnourished children divert transferred food resources to other consumption presents an economic puzzle. The persistence of malnutrition is a consequence of choice by rational and efficient economic agents. The conditions of household production and the scarcity of complementary inputs to the production of nutritional status is suggested as a hypothesis to explain why malnutrition might persist under apparently adequate food resources.

* Este estudio se llevó a cabo con datos proporcionados por PRIMOPS (Programa de la División de Salud de la Universidad del Valle en Cali, Colombia), cuya colaboración se reconoce como fundamental para la ejecución de esta investigación. La colaboración de todo el personal de PRIMOPS, pero en particular de Fanny Orrego y el Dr. Alfonso Santamaría ha sido de incalculable valor.

También se reconoce el apoyo financiero y logístico del Departamento de Economía de la Universidad del Estado de Carolina del Norte en Raleigh, y el apoyo financiero de la Fundación Rockefeller al Centro Internacional de Agricultura Tropical, quien proporcionó apoyo para una licencia de estudios para el primer autor. La Fundación Ford patrocinó el proyecto de la segunda autora. Los profesores T. W. Schultz y L. A. Ihen proporcionaron amplios y valiosos consejos. Las sugerencias de Alberto Valdés y Marcelo Selowsky dieron estímulo y dirección. Se agradece también las contribuciones editoriales de Jacki Epperson, Marti Ardito-Barletta y del referee anónimo. Los puntos aquí expuestos son sólo de los autores, quienes aceptan toda responsabilidad por las fallas y deficiencias.

** El primer autor es economista en el Research Triangle Institute en North Carolina, U.S.A., y la segunda autora fue coordinadora del Proyecto de Evaluación Socio-Económica en el área de Nutrición del Programa PRIMOPS de la Universidad del Valle en Cali, Colombia.

A children's nutrition production function is discussed, and mother's time and abilities are given a central role as factors of production. A household production model is developed, from which a calorie demand equation is derived. The elasticity of calorie demand with respect to the value of the time of the mother is derived and analyzed into four components. These produce hypotheses which are to be empirically tested.

The partial elasticity of substitution between mother's time and calories is argued to be negative and substantial and presented as the most likely reason for low income elasticities in the demand for calories. That is, mother's time and abilities are hypothesized as complementary scarce resources that are combined with food and other inputs to produce a child's nutritional status. Consequently, food transfers alone would not improve children's nutritional status unless more of mother's time and abilities are made available physically or through skill augmentation. The regression model was estimated with ordinary least squares with data from a maternal-child health program in Cali, Colombia.

The results of estimating the calorie derived demand equation indicates that household time allocations are important to producing child nutrition and complementary to other factors, perhaps calories. The data does not reject the hypothesis that mother's time matters in the production of child nutrition and that it may be a complementary input to food.

Desnutrición: Los pobres también escogen

Los signos clínicos y subclínicos de la ingesta (supuestamente) deficiente de nutrientes aparecen como síntomas y causas de problemas sociales e individuales de gran importancia. Estos signos de desnutrición prevalecen en gran medida entre los niños de edades escolares y preescolares que viven en las poblaciones de países de bajos ingresos. La desnutrición y sus consecuencias son consideradas por muchos como condiciones de bienestar humano inaceptables y, por otros, como indicadores de retardo en el crecimiento económico. Por estas razones las comunidades con alta prevalencia de desnutrición utilizan recursos propios o transferidos para proporcionar asistencia alimentaria a muchos de sus miembros. En muchos casos el costo es alto y no se obtienen los resultados esperados. Esto ha llevado a que se exija el diseño de intervenciones "eficientes"¹. Tales intervenciones tienen el potencial para distorsionar masivamente los mercados de productos y servicios. Es reconocido por quienes proponen estas intervenciones que, sin un conocimiento más claro de la etiología de la desnutrición, no es posible el diseño de tales intervenciones. Gran parte de lo propuesto trata implícitamente la desnutrición como si fuera algo completamente exógeno a las decisiones de agentes humanos. Nuestra tesis plantea que la

¹ La justificación económica y el diseño de estas intervenciones han sido desarrolladas por Marcelo Selowsky y sus colegas en una serie de publicaciones, las cuales aparecen en las Referencias.

desnutrición es una consecuencia de actos deliberados por agentes económicos que son, a la vez, racionales y eficientes.

El hogar es el medio ambiente que determina las causas y consecuencias de la desnutrición en los niños. Los componentes afectivos y materiales en el cuidado y desarrollo de los niños se logran con bienes y servicios tanto del mercado y del hogar, como con el uso del tiempo de los miembros de la familia. Amar, criar y gozar de los hijos requiere tiempo, y éste es un recurso escaso. Es a través del uso del tiempo de las madres que sus conocimientos y habilidades adquieren valor en el desarrollo y crianza de sus niños.

INVERSIONES PÚBLICAS EN NUTRICIÓN

La desnutrición está ligada a déficit de logro intelectual, alta morbilidad y mortalidad en muchos niños de hogares de escasos recursos. Las comunidades con alta prevalencia de desnutrición se caracterizan generalmente por tener familias con gran número de hijos y pocos recursos. En general, las condiciones ambientales de sanidad, vivienda y otros servicios en estas comunidades son inadecuadas en comparación a normas locales. A la vez, países con altos índices de desnutrición, bajos niveles de consumo de alimentos, y alta morbilidad y mortalidad presentan también bajos niveles de ingreso per cápita. Existe un sinnúmero de estudios que apoyan las aseveraciones anteriores. Las citas bibliográficas incluirían la literatura científica y popular de muchas disciplinas (medicina, biología, sicología, economía, etc.) y de muchos países.

Aunque el interés popular y científico se ha intensificado en las últimas dos décadas, algunas de las citas bibliográficas provienen del siglo pasado. Los debates científicos van desde el interrogante de la existencia de períodos críticos en el desarrollo del sistema nervioso central y la posible no recuperación de daños causados por la desnutrición en la infancia², hasta aseveraciones de que el crecimiento económico de las naciones es impedido por los efectos de la desnutrición sobre la salud, formación de capital humano y productividad laboral³. Esta lógica se utiliza para justificar inversiones en programas de nutrición con la finalidad de mejorar el estado nutricional de los niños. Los componentes de tales programas e intervenciones cubren una amplia gama. Algunos afectan la demanda de alimentos en forma de programas de almuerzos escolares, distribución directa de alimentos, intervenciones a través de subsidios e impuestos en los mercados de alimentos; y otros afectan la oferta en forma de subsidios e impuestos directos e indirectos en los mercados de factores para la producción agrícola.

Por ejemplo, en un estudio reciente encargado por la Academia de Ciencias de los Estados Unidos se propone que las políticas de precios agrícolas, la investigación agrícola y las inversiones en infraestructura y servicios de extensión sean evaluados con el criterio del impacto nutricional. Sin embargo, ese mismo estudio reconoce que en muchos países programas de distribución de alimentos han fallado por razones administrativas, fiscales o políticas. También

² Por ejemplo, los trabajos de Wynick y Dobbing (1973).

³ Este punto es expuesto por Pedro Belli (1972) en un ensayo provocativo, pero muy criticado, donde calcula unas regresiones de ingreso per cápita sobre disponibilidad de nutrientes a nivel nacional y atribuye al consumo de alimentos como factor causante del ingreso nacional

algunos programas de salud materno-infantil que han llevado componentes de alimentación no han sido muy exitosos en lograr los beneficios nutricionales que se esperaban.

Entre las razones dadas por el fracaso de tales programas se mencionan ciertas prácticas desarrolladas en el hogar, como por ejemplo, "la comida va primero para aquellos que trabajan fuera del hogar y ganan un ingreso". Se dice que es económicamente racional que estas familias inviertan en quienes están actualmente productivos y no en niños que puedan morir y ser "reemplazados". Las enfermedades infecciosas, que producen pérdida de nutrientes, es otra de las causas mencionadas para el fracaso de tales programas.

El hecho que se planifiquen intervenciones tan diversas y masivas indica que los beneficios privados (al eliminar la desnutrición) deben divergir bastante de los costos privados. De lo contrario, las familias que reciben transferencias sustanciales de alimentos incrementarían su ingesta de alimentos en proporciones más altas de lo que se observa. Por ejemplo, en el estudio de Harvard-ICBF en Bogotá, familias que recibían un suplemento conteniendo 850 calorías por persona/día (o sea 40% de la recomendación diaria) aumentaron su ingesta en sólo 150 calorías/persona/día, permaneciendo así por debajo del 80% de la recomendación diaria⁴. En otro estudio longitudinal en la costa del Perú⁵, fue difícil mejorar el estado nutricional de niños en familias que recibían fuentes calóricas y proteínicas de alto prestigio social. En un estudio con cinco años de seguimiento en Guatemala⁶, hubo dificultad en mejorar la situación nutricional de niños que recibían un suplemento, dado que algunos no lo consumían o aquellos niños que lo hacían recibían menos comida en casa. El programa de subsidio de alimentación por cupones en los Estados Unidos también ha mostrado tasas de participación mucho más bajas que lo esperado⁷.

Aparentemente, este tipo de comportamiento de consumo de alimentos también se manifiesta en datos agregados. El estudio ya famoso, de Reutlinger y Selowsky⁸, estima que la elasticidad de ingreso en la demanda de calorías para países con déficit en calorías es de .03 a .16. En base a esto, ellos concluyen que el crecimiento económico necesario para eliminar los déficit calóricos a nivel agregado no se logrará a corto plazo. Recomiendan programas de transferencia de alimentos dirigidos a obtener el máximo beneficio nutricional por unidad de valor monetario de los recursos transferidos. Nuestra interpretación de los estudios experimentales sugiere que aun estos programas tendrán dificultad en ser efectivos e indudablemente no serán eficientes.

La incógnita que permanece es: *¿Por qué familias con niños desnutridos que reciben transferencias masivas de alimentos por periodos prolongados obtienen incrementos tan bajos en ingesta de nutrientes de tal forma que sus hijos permanecen desnutridos?* El propósito de este estudio es analizar las bajas propensiones marginales a consumir alimentos en hogares con niños desnutridos. El análisis se desarrolla dentro de la teoría económica de producción en el hogar.

⁴ Ver Mora, *et al.* (1977).

⁵ Beartl (1970).

⁶ Guzmán (1968)

⁷ Lane (1978).

⁸ Reutlinger y Selowsky (1976).

NUTRICIÓN: UN BIEN PRODUCIDO EN EL HOGAR

Nuestra investigación se dirige a la búsqueda de explicaciones en función de precios e ingresos para entender el porqué (aparentemente) algunas familias (dentro de las mismas comunidades) escogen la desnutrición para algunos de sus miembros y las otras familias logran obtener una buena salud nutricional.

Decir que la desnutrición es una consecuencia de cálculo económico no implica menospreciar las funciones de la familia; al contrario, en nuestro análisis se reconoce explícitamente que las bases afectivas, que son el fundamento de la existencia de la familia, se manifiestan en la búsqueda de un máximo bienestar familiar. Esta búsqueda, sin embargo, es por objetivos múltiples y está restringida por medios y recursos escasos. Aun el tiempo para criar y amar a los hijos es escaso. Decir que la nutrición es endógena y producida en el hogar no implica que políticas de alimentación y otras políticas económicas no puedan o no deban ser dirigidas a cambiar la situación de la nutrición humana en el mundo. Al contrario, se invocan estos principios económicos para tratar de ver qué otros bienes, servicios y actividades dan satisfacción a las preferencias y, por consecuencia, compiten con las posibilidades de generar una buena nutrición dentro de los hogares de escasos recursos.

Las decisiones que toma una familia en relación al estado nutricional y al bienestar general de sus hijos empieza cuando una mujer escoge a su compañero. Estas decisiones de procrear, dar a luz, alimentar, bañar, vestir, educar y dar salud a los hijos están todas bajo la influencia de variables económicas y tienen consecuencias económicas para la mujer, su compañero, sus hijos y su comunidad. Los recursos, tanto materiales como humanos que están bajo el control de la madre, el tiempo y sus habilidades para procesar información y tomar decisiones son los factores que inciden sobre cada una de sus actividades.

Hasta el presente, el análisis económico de la desnutrición, basado en un análisis neoclásico de la demanda por alimentos, no ha incorporado a los parámetros e información relacionados con el uso del tiempo de la madre. En este análisis las habilidades y el tiempo de la madre son los factores centrales.

EL CONCEPTO DE CAPITAL HUMANO

Capital es cualquier recurso cuya utilización a través del tiempo provee un flujo de beneficios. Dentro del contexto de capital humano, existen sacrificios que se hacen para generar habilidades productivas en los seres humanos para luego gozar en un futuro del flujo de sus servicios. Tal proceso de inversión y consumo es el supuesto básico de la teoría del capital humano⁹.

Dentro de este concepto, el tiempo es el objeto central; sólo a través de la utilización de éste se logran los servicios de las inversiones en educación y conocimientos.

⁹ Ver Schultz (1974).

EL CONCEPTO DE DEMANDA DERIVADA

El análisis neoclásico de demanda de alimentos nos dice que un bien (digamos un alimento) da satisfacción directa al individuo que demanda ese bien. Dentro del concepto de producción en el hogar, la satisfacción final no es necesariamente el consumo directo de aquel bien que se adquiere en el mercado, sino que la satisfacción se deriva de lo que se produce con los bienes del mercado en combinación con bienes del hogar.

En nuestro ejercicio consideramos que los niños proveen un flujo de satisfacciones para los padres. Las características del desarrollo de los niños, tales como salud, desempeño escolar y contribución futura son las que dan el bien final de satisfacción a las familias. Los bienes que se compran en el mercado, tales como alimentos y servicios médicos, son simples factores de producción para una buena nutrición. Dentro del concepto de producción en el hogar, aquél es una empresa que produce bienes para la satisfacción de sus miembros.

La teoría de Becker-Lewis se utiliza aquí para dar énfasis al papel que juegan el tiempo y las habilidades de la madre en la nutrición. En la teoría actual las satisfacciones de tener y criar hijos emanan de dos componentes: el número de hijos y las características (calidad) de los hijos¹⁰.

El número de hijos y sus características son demandas derivadas dentro de una estructura de producción en el hogar. A la vez, la demanda por alimentos para los niños es una demanda derivada en la producción de capital humano. Dado que buscamos entender el comportamiento con respecto a la alimentación, usamos el estado nutricional como un indicador de las características deseadas para el niño. En la literatura citada se define la desnutrición como la ingesta inadecuada de uno o más nutrientes. En este análisis la ingesta es un insumo y el producto es el estado nutricional de los niños. En la sección que sigue se presentan algunas características de la función de producción de nutrición como antecedentes a la especificación de una ecuación de demanda derivada por calorías en la producción de nutrición.

LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN DE NUTRICIÓN

La calidad y cantidad de alimentos son factores obvios en la producción del estado nutricional del niño. Por otro lado, se sabe que las enfermedades infecciosas intervienen en el proceso de desnutrición por lo menos en dos formas: (a) pérdida de energía como consecuencia de la morbilidad tal como diarrea y (b) ingesta inadecuada de nutrientes debido al mal manejo de la enfermedad. Es así como la ingesta de nutrientes y la buena salud son complementos en la producción del estado nutricional. El manejo de estos factores requiere de tiempo y habilidades. Por ejemplo, se necesitan estas condiciones para saber qué y cómo comprar alimentos o cómo producirlos. Los servicios de capital humano entran en la preparación y almacenamiento de alimentos, en la alimentación de los niños, se utiliza para prevenir y diagnosticar enfermedades y el manejo de las mismas. Tiempo se requiere para obtener servicios médicos y mantener condiciones sanitarias en el hogar.

¹⁰ Becker y Lewis (1974).

Como ejemplo de que tiempo y habilidades son factores importantes en la producción de nutrición, citamos el estudio de Bogotá, donde se encontró que aquellas familias que recibían entrenamiento y estimulación para el desarrollo y cuidado del niño lograron un mejor estado nutricional para sus hijos que aquellas familias que recibían sólo el suplemento alimenticio.

El Programa PRIMOPS: Una aplicación

Para enfrentar una situación de alta prevalencia de desnutrición y morbilidad en un ambiente de muy bajos recursos, el Departamento de Medicina Social de la Universidad del Valle en Cali, Colombia, ha desarrollado un modelo de prestación de servicios de salud. Este se denomina PRIMOPS y está orientado al grupo materno-infantil, del cual el programa de nutrición y desarrollo del niño es uno de sus componentes.

CUADRO 1

DATOS DESCRIPTIVOS DEL ESTUDIO PRIMOPS

280 Familias, 421 Niños

Estado nutricional niños según criterio Gómez

Normales	19%
Grado I	43%
Grado II	30%
Grado III	8%

Presupuesto Familiar Mensual en pesos 1.150
(1974, 1 peso \cong US\$ 0,30)

Gastos en alimentos 978 pesos

Tamaño Promedio familia 7 personas

Con un promedio de 2 a 3 niños preescolares.

Prevalencia morbilidad 25%

En el modelo se incorporan los siguientes conceptos: (a) regionalización y organización estratificada de los niveles de atención médica; (b) reasignación de actividades de atención en salud a través de la delegación de funciones a personal paramédico; (c) promoción de la salud en los hogares a través de visitas domiciliarias periódicas por personal paramédico. Se considera la casa como un primer nivel de atención en salud, donde la madre es el principal agente de prestación de servicios.

El desarrollo del modelo se inició en el grupo objetivo materno-infantil por las siguientes razones:

1. La mortalidad en niños menores de cinco años representa el 50 por ciento del total de muertes del país y ésta es diez veces más alta que en los países de más altos ingresos.

2. Los problemas de salud de madres y niños representan el 50 por ciento del volumen de demanda y prestación de servicios en Puestos de Salud, Centros de Salud y Hospitales.
3. Un alto porcentaje de los problemas de salud materno-infantil pueden ser controlados con técnicas preventivas y curativas a cargo de personal paramédico y de la madre en el hogar.

En este contexto las promotoras estimulaban la adopción de prácticas en salud y nutrición. Como prácticas preventivas se promovía la vacunación, higiene ambiental, hervir el agua y la incorporación de nuevos alimentos en la dieta. Como métodos curativos se promovía también una serie de medidas tales como la preparación del suero casero para el manejo de la deshidratación. Asimismo se ofrecía un sistema de remisiones a los Centros de Salud y Hospitales según el grado de morbilidad.

Como parte de la evaluación del proyecto PRIMOPS se llevó a cabo un estudio de evaluación socioeconómica. Entre los criterios usados se incluyó el impacto del programa sobre el estado nutricional de los niños preescolares. Los datos de este estudio fueron utilizados para aplicar la teoría de producción en el hogar. El cuadro 1 presenta un resumen de las condiciones de las familias que participaron en el estudio. La siguiente sección presenta un modelo económico desarrollado para esta aplicación.

Un modelo económico de producción en el hogar

En esta sección se analiza la demanda por alimentos como una demanda derivada dentro de un modelo de producción en el hogar. Según la teoría Becker-Lewis los métodos de la "nueva economía del hogar" se pueden aplicar bajo los siguientes supuestos:

- (1) Existe una función de utilidad "unificada" para toda la familia ¹¹.
- (2) La familia se organiza para maximizar esta función de utilidad como si existiera un solo agente que toma decisiones.
- (3) Se denomina a la unidad de análisis como "El Hogar" para dar cabida a diferentes estructuras familiares.

El problema del hogar es maximizar la función de utilidad, $U(C, Z)$, sujeta a las restricciones:

$$\pi_c C + \pi_z Z = R = Y + W_P + W_m \text{ (Ingreso Pleno)} \quad (1)$$

$$C = [N, T], \text{ Función de producción de servicios de los hijos} \quad (2)$$

$$N = N(A, V, M, e) \text{ Función de producción de nutrición} \quad (3)$$

$$T = T(I, n), \text{ Función de producción de tamaño de la familia} \quad (4)$$

$$Z = Z(X, h), \text{ Función de producción consumo de los padres} \quad (5)$$

$$e + n + h + m = 1, \text{ Restricción tiempo de la madre} \quad (6)$$

$$p = 1, \text{ Restricción tiempo del padre} \quad (7)$$

$$P_{AA} + P_V V + P_M M + P_I I + P_X X = Y + mW_m + W_P, \text{ la} \\ \text{restricción de precios del mercado e ingreso monetario} \quad (8)$$

¹¹ Schultz (1974) *op. cit.*

donde C = flujo de servicios prestados por los hijos
 Z = consumo de los padres, incluyendo el descanso,
 π_c = precio interno de los servicios de los hijos,
 π_z = precio interno del consumo de los padres,
 T = tamaño de la familia,
 N = indicador nutricional,
 A = calorías como un indicador de alimentación,
 V = servicios de vivienda,
 M = servicios médicos,
 I = índice de bienes de mercado en la producción de tamaño familiar,
 X = bienes del mercado, para el consumo de los padres,
 l = proporción del tiempo de la madre en la producción del estado nutricional,
 n = proporción del tiempo de la madre en la producción del tamaño de la familia,
 h = proporción del tiempo de la madre en la producción de "Z",
 m = proporción del tiempo de la madre dedicada a la fuerza de trabajo.
 p = tiempo del padre en la fuerza de trabajo,
 W_m = precio real del tiempo completo de la madre,
 W_p = precio real del tiempo completo del padre (sueldo),
 R = ingreso pleno,
 Y = Valor de mercado de bienes de capital o de transferencias, y los p's son los precios de mercado de los bienes del mercado.

En este modelo, la utilidad se deriva de dos bienes producidos dentro del hogar: los servicios de los niños, C, y el consumo de los padres, Z. El ingreso pleno es la suma de bienes de capital o transferencias, Y, y el valor del tiempo completo de los padres, W_p y W_m . Los W's son las rentas al capital humano que se determinan en equilibrio por las oportunidades de participar en la fuerza de trabajo y la demanda interna en el hogar para el tiempo de los padres. Para simplificar el análisis se supone que el padre dedica todo su tiempo productivo en la fuerza de trabajo (ecuación 7).

Todas las funciones de producción, salvo la de nutrición (ecuación 4) son de forma Cobb-Douglas. La función de utilidad tiene elasticidad de sustitución constante, σ . Al resolver el problema de maximización de utilidad bajo estos supuestos, se obtiene la forma reducida de la función de demanda por alimentos (calorías). Esta se puede expresar en forma logarítmica (d Log A = EA) o de elasticidades como:

$$(9) \quad EA = \frac{Y}{R} EY + \frac{W_p}{R} EWP + \frac{W_m}{R} EW_m$$

$$- \eta_{NN} [\alpha_A EP_A + \alpha_V EP_V + \alpha_M EP_M + \alpha_e EW_m]$$

$$- \eta_{TN} [(1-\delta) EP_I + \delta EW_m]$$

$$+ \eta_{NZ} [(1-\beta) EP_X + \beta EW_m]$$

$$- (1-\alpha_A) SEP_A + \alpha_H S_{AV} EP_V + \alpha_M S_{AM} ER_M + \alpha_e S_{Ae} EW_m,$$

donde las α 's son las participaciones de los factores en la función de producción de nutrición. La participación del tiempo de la madre en la producción del tamaño de la familia se denota con δ , y β denota la participación de su tiempo en producir Z. Las η 's se definen en la siguiente forma:

$$(10) \quad \eta_{NN} = (1-\mu)\sigma\gamma + (1-\gamma)$$

es la elasticidad de demanda interna por nutrición con respecto al costo de producir el estado nutricional. El parámetro μ denomina la participación en la utilidad total que proviene de los servicios de los niños, y el parámetro γ denomina la intensidad de tamaño (vis-à-vis características) en la función de producción de servicios de los hijos, C. La elasticidad cruzada de demanda por estado nutricional con respecto al costo íntegro de producir un hijo (tamaño) es

$$(11) \quad \eta_{TN} = (1-\mu)\sigma(1-\gamma) - (1-\gamma)$$

La elasticidad cruzada de nutrición con respecto a π_Z es: $\eta_{NZ} = (1-\mu)\sigma$. Las elasticidades parciales de sustitución en la función de producción de nutrición son:

S_{AV} = elasticidad parcial (Allen) entre vivienda y alimentación,
 S_{AM} = elasticidad parcial entre alimentos y servicios médicos,
 S_{Ae} = elasticidad parcial entre alimentos y el tiempo de la madre.

El parámetro \bar{S} es el promedio (ponderado por las participaciones, α) de las elasticidades de sustitución parciales entre alimentos y los otros factores de producción en la función de producción de nutrición.

Análisis estático-comparativo

Ceteris Paribus, la elasticidad de demanda por alimentos con respecto al valor del capital humano de la madre es:

$$(12) \quad \frac{EA}{EW_m} = \frac{mW_m}{R} - \alpha e \eta_{NN} - \delta \eta_{NN} - \beta \eta_{NZ} + \alpha e S_{Ae}$$

Esta expresión nos dice que las elasticidades de ingreso monetario en el consumo de alimentos, con valores tan bajos como los estimados por Reutlinger y Selowsky, se pueden explicar por una o más de las siguientes razones:

1. La participación del valor de capital humano es baja en el ingreso pleno.
2. Las preferencias del hogar son sesgadas en favor del consumo de los padres, menospreciando la producción o consumo de servicios de los niños.
3. El tiempo de la madre y los alimentos son complementos en la producción de nutrición.

Como hipótesis, se sugiere que la tercera es la relevante en hogares de escasos recursos y que, posiblemente, la primera y segunda se apliquen a hoga-

res de familias de mayor ingreso. La hipótesis es que α_{eSAe} es negativa y apreciable en valor absoluto, o sea el tiempo y los alimentos son complementos, y el tiempo de la madre tiene una alta participación en la producción de capital humano.

Esto quiere decir que las elasticidades de demanda de alimentos con respecto al ingreso monetario son más bajas de lo esperado debido a que el tiempo de la madre es un recurso escaso. En consecuencia, los programas de transferencia de alimentos no obtienen los resultados deseados porque no consideran el papel importante que desempeña el tiempo y las habilidades de la madre en el cuidado y desarrollo de los niños.

Análisis estadístico para obtener una prueba indirecta

En la actualidad no existen datos para estimar el modelo estructural, y los parámetros de la forma reducida quedarían no-identificados por falta de datos y porque algunas de las variables no se observan en el mercado. Para generar una prueba indirecta de la hipótesis central se estimó la siguiente regresión:

$$(13) \quad A = A(G, H_g, H_e)$$

donde la variable dependiente A es el consumo familiar diario de calorías, G representa los gastos mensuales de presupuesto familiar como medida de ingreso monetario, H_g es un vector de indicadores de capital humano general de la madre, y H_e es un vector de indicadores de capital humano de la madre específico al desarrollo de los niños. La idea es que H_g contiene indicadores de valor general del tiempo en el mercado de trabajo. Los indicadores en el vector H_e dan valor tiempo en el hogar, pero no valorizan el tiempo de la madre fuera del hogar. Los componentes de H_g son variables que se incluirían en una función "minceriana" de determinación del salario¹². Los componentes de H_e son variables que se denominan como variables de conocimiento, actitud y prácticas de la madre respecto al estado nutricional de sus hijos. Según la teoría aquí desarrollada, los componentes de H_g tendrían signos negativos en la regresión y los de H_e signos positivos.

RESULTADOS ESTADÍSTICOS

El modelo estadístico se aplicó a los datos de PRIMOPS y se estimó la regresión por mínimos cuadrados ordinarios. La regresión explica la demanda familiar por calorías con una ecuación Engel que incluye el vector de indicadores de capital humano general de la madre, el vector de indicadores de capital humano específico al cuidado y desarrollo de los niños. En la ecuación se incluyeron variables de estructura familiar. También se usó un modelo lineal para estimar el efecto de la participación de la madre en el "ingreso" familiar. El cuadro 2 presenta los resultados de este último modelo, cuya interpretación se da primero para facilitar la interpretación de la ecuación Engel.

¹² Mincer (1974).

CUADRO 2

CONTRIBUCION DEL INGRESO DEBIDO A LA PARTICIPACION EN EL MERCADO DE TRABAJO DE LA MADRE Y EL PADRE

<i>Principal persona que mantiene a la familia</i>	<i>Participación madre en fuerza de trabajo</i>	<i>Pesos colombianos (dic. 1974) por mes por familia</i>	
		<i>Media</i>	<i>Error estándar</i>
1	0	1.052,3	138,1
1 Esposo	1	1.145,0	310,1
1	2	1.623,6	492,2
2	1	595,8	288,2
2 Madre	2	1.055,7	373,9
2	3	977,0	162,3
3 Otro familiar	0	873,4	233,9
3	3	1.505,9	534,3
4	1	1.164,5	279,6
4 Padre y madre	2	1.354,1	237,0
4	3	1.061,3	179,0
5 Esposo más otro	0	1.191,4	221,8

Código participación de la madre en fuerza de trabajo:

- 0 = No participa en el mercado de trabajo.
- 1 = Tiempo parcial fuera de casa.
- 2 = Devenga ingreso trabajando en el hogar.
- 3 = Tiempo completo fuera de casa.

El cuadro indica, *ceteris paribus*, que cuando la madre participa en un trabajo remunerado la familia tiene un ingreso mayor. Este impacto, sin embargo, no es independiente del lugar de trabajo, del tiempo que dedica al trabajo ni de la participación de otros miembros de la familia. Cuando el marido es la persona principal que mantiene a la familia, el ingreso familiar es siempre mayor a los otros casos. Cuando el marido es la fuente principal de ingreso, la madre sólo trabaja en la casa o tiempo parcial, y su contribución al ingreso es mayor cuando ella realiza trabajos remunerados en su casa. Cuando la madre es una de las principales fuentes de ingreso familiar, éste es mayor cuando ella trabaja en la casa. Como es de esperarse, cuando lo hace fuera de la casa jornada completa hay tendencia a un mayor ingreso familiar que cuando trabaja fuera tiempo parcial.

En general, estos resultados son consistentes con la teoría de mercados de trabajo. El hecho que devengue mayor ingreso cuando trabaja en casa puede reflejar tanto efectos de mayor capital humano como mayor capital físico. Por ejemplo, algunas son costureras y posiblemente poseen máquinas de coser y otras son pequeñas comerciantes y venden a crédito.

El cuadro 3 presenta la regresión para la demanda derivada por calorías en forma de una ecuación Engel en forma lineal. Los efectos de ingreso se midieron con dos variables: los gastos totales mensuales, como indicador de ingreso monetario y una variable "muda" indicando si la familia era propietaria de su casa, como indicador de ingreso "permanente". Como se puede ver ambos efectos son positivos, significativos y apreciables.

El vector de indicadores de capital humano general, que incluye la participación de la madre y el padre en la generación de ingreso, muestra una tendencia a signos negativos como fue anticipado por el modelo económico. Aunque los efectos no son individualmente significativos, se puede sugerir que un índice de capital humano general sería negativo y significativo. Lo importante de este resultado es que cuando se ajusta por la contribución de la madre al ingreso familiar en la ecuación de demanda, el efecto de que ella dedique tiempo fuera de la casa es predominantemente negativo para el consumo de calorías. Interpretamos esto como una indicación de que la hipótesis central es plausible, aunque reconocemos que estadísticamente la prueba no es contundente.

La variable que indica que la madre es de Cali es difícil de interpretar porque, por un lado, podría ser indicador de capital humano general o, por el otro, de capital humano específico (por ejemplo, ella sabe dónde se compran alimentos a menor costo).

En forma similar el vector de indicadores de prácticas de salud muestra un efecto general positivo en la demanda por calorías, resultado que da fuerza a la teoría económica desarrollada con el modelo. Estos indicadores miden tanto dedicación de tiempo como habilidades. Particularmente la adopción de prácticas "apropiadas" como hervir agua y dar suero casero para tratar la diarrea dan un efecto positivo. El efecto negativo de dar suero casero para el vómito puede ser indicador de una morbilidad más severa para la cual las madres deberían de haber consultado al Centro de Salud o al médico. El efecto de vacunas como medidas preventivas es generalmente positivo.

Tomando los resultados de los dos vectores, sugerimos que las contribuciones del tiempo de la madre y sus habilidades son factores importantes en el consumo familiar de calorías, y que los análisis de programas de alimentación deberían considerar el tiempo de la madre en su diseño y evaluación.

Para comparar con los resultados de Selowsky y Reutlinger se utilizó el mismo modelo usado por ellos. Aplicando ese modelo a nuestros datos obtuvimos una elasticidad ingreso de 0.13. Después calculamos la elasticidad "ingreso" con los datos de la función Engel del cuadro 3 y obtuvimos el valor + 1.11. Esta diferencia se explica en dos formas. Primero, que la teoría económica desarrollada aquí sugiere que cuando se ajusta por uso del tiempo, la elasticidad debería ser mayor. Este resultado también lo predice la teoría general de Becker¹³. Segundo, que la variable dependiente de Reutlinger y Selowsky está ajustada en base a calorías por persona y nuestra variable es el consumo total familiar. La diferencia sugiere efectos de distribución intrafamiliar importantes.

¹³ Becker (1965).

CUADRO 3

ECUACION ENGEL DE LA DEMANDA POR CALORIAS QUE INCLUYE EFECTOS DEL TIEMPO Y HABILIDADES DE LA MADRE
(Variable dependiente consumo familiar de calorías por día)

<i>Efectos</i>	β	<i>t</i>	$\alpha <$
Efectos de ingreso y capital humano general (Hg)			
Intercepto	11.248,5	1,15	
Propietarios de casa	2.210,9	1,85	0,07
Gasto mensual	7,8	6,68	0,01
Sólo la madre trabaja	- 876,7	- 0,24	
Padre sin empleo	- 703,0	- 0,38	
La madre trabaja tiempo parcial	- 672,3	- 0,23	
La madre trabaja tiempo completo	- 783,4	- 0,38	
Madre de Cali	2.314,7	2,12	0,05
Edad madre	- 421,9	0,67	
Edad **2	5,0	0,51	
Efectos de prácticas de salud (He)			
Hierve agua	1.949,6	1,44	0,16
Suero casero para tratar diarrea	2.173,6	1,01	
Trata vómito	- 1.757,2	- ,95	
Vacuna BCC	1.634,2	1,33	0,18
Vacuna sarampión	1.577,2	1,23	
Vacuna DPT	860,9	0,48	
Vacuna polio	- 144,0	- 0,10	
Madre amamanta/hijos	- 323,5	0,24	
Efectos tamaño y estructura familiar			
Mortalidad hijos	- 1.621,6	0,60	
N° de adultos	1.392,3	1,54	1,13
Preescolares	- 1.848,7	2,84	0,01
N° de escolares	- 581,8	1,51	0,13
Adolescentes	- 1.419,8	- 1,69	0,10
Proporción hijos de ambos padres	- 4.197,0	1,25	
Matrimonio es "unión libre"	2.784,2	2,30	0,05

Estadísticas de la variable dependiente:

Media	8.142,0
Desviación	5.539,7
N° de familias	127,0
R-cuadrado	52%
Elasticidad "Ingreso-Monetario" (evaluada en las medias)	= + 1,11.

En la ecuación del cuadro 3 los efectos de composición familiar dicen que a mayor número de niños menor es el consumo para cada niño. Este resultado es importante porque indica que los efectos de distribución intrafamiliar van sesgados en contra de los niños. En familias cuya distribución de los alimen-

tos concuerda con los requerimientos biológicos, los efectos tendrían signo positivo y el valor sería igual al requerimiento para la edad¹⁴.

En esta ecuación no se incluyó ninguna "norma" nutricional. En consecuencia, estos valores demuestran un caso extremo de mala distribución de alimentos dentro de la familia porque por más pequeñas que sean las "normas" nutricionales, los valores en la regresión deberían tener signos positivos a no ser que la distribución de alimentos sea altamente sesgada. Dentro del modelo económico este efecto se interpreta como indicación de que las familias tienen preferencias (o características de producción) sesgadas hacia el número de hijos *vis-à-vis* calidad.

CONCLUSIONES

Una interpretación preliminar de estos resultados es que la asignación del tiempo de la madre constituye un factor importante en la demanda por alimentos. Las elasticidades de ingreso en la demanda de calorías son mayores cuando se incluyen las variables de tiempo y habilidades.

Por lo tanto, podríamos decir que:

1. Políticas de alimentación y nutrición que ignoren tanto las decisiones acerca del cuidado de los niños, la asignación del tiempo en el hogar como las habilidades de la madre, correrían el riesgo de producir impactos relativamente bajos, aun cuando la transferencia sea grande.

2. El valor del tiempo de la madre es relativamente alto en comparación a sus otros recursos, y que aquellos programas que reduzcan el costo implícito de participación tendrán mayor probabilidad de éxito que aquellos que menosprecian el papel del tiempo de la madre.

3. Políticas dirigidas a mejorar la productividad de la fuerza trabajo tienen que proveer buenos sustitutos para el tiempo de la madre; por ejemplo, guarderías infantiles.

4. Programas de distribución de alimentos deberían incluir métodos y prácticas de preparación fáciles y de bajo costo tanto en tiempo como en otros recursos. Por ejemplo, programas que promueven el uso de soya sin procesar pueden estar fallando con respecto a este punto.

5. En algunos casos transferencias dirigidas al sector salud podrían producir mayor impacto nutricional que transferencias de alimentos. En una perspectiva más amplia, nuestro análisis nos sugiere que el reducir la prevalencia de desnutrición a través del crecimiento económico es más probable que lo sugerido por Selowsky. El crecimiento en ingreso nacional debería proveer incentivos para la inversión privada en capital humano. Esta inversión sería multisectorial, incluyendo salud y educación, en conjunto con una buena alimentación. Dado que los sectores salud y educación demuestran mayores posibilidades de externalidades, sería mejor primero invertir recursos públicos en estos sectores antes de distorsionar los mercados de alimentos.

La transferencia de alimentos, sin embargo, desempeña un papel importante en acciones humanitarias en casos de extrema pobreza y se justifican por sí mismos.

¹⁴ Ver Buse y Salathe (1978).

REFERENCIAS

- Beartl, J. M., *et al.* "Diet Supplementation for Entire Communities". *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 23, N° 6, pp. 707-715 (1970).
- Becker, G. S., *Economic Theory*. Columbia University Press, New York (1971).
- y H. G. Lewis, "Interaction between Quality and Quantity of Children" en *Economics of the Family*, T. W. Schultz, Editor. Chicago: University of Chicago Press (1974).
- Buse, R., y L. Salathe, "Adult Equivalent Scales". *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 60, N° 3 (1978).
- Guzmán, M., *et al.* "Nutrition and Infection Field Study in Guatemala Villages 1959-1964". *Arch. of Environ, Health*, Vol. 17 (1968).
- Lane, S., "Effects of Food Stamp Programs". *American Journal of Agricultural Economics*. Vol. 60, N° 1, p. 108 (1978).
- Mincer, J., *Investment, Schooling and Experience*. National Bureau of Economic Research (1972).
- Mora, J. O., *et al.* "Nutritional Supplementation and the Outcome of Pregnancy", *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 32, pp. 455-462 (1979).
- National Research Council, *World Food and Nutrition Study*, National Academy of Science, Washington, DC (1977).
- Reutlinger, S. y M. Selowsky, *Malnutrition and Poverty*. Johns Hopkins Press, Baltimore (1976).
- Selowsky, M., "A Note on Preschool Age Investment in Human Capital in Developing Countries". *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 24 (1976).
- "The Economic Dimensions of Malnutrition in Young Children". Development Research Center, World Bank Staff Working Paper N° 294 (1978).
- y L. Taylor, "The Economics of Malnourished Children: An Example of Disinvestment in Human Capital". *Economic Development and Cultural Change*. Vol. 22 (1973).
- Schultz, T. W., "Fertility and Economic Values", en *Economics fo the Family*, T. W. Schultz, Editor. Chicago: University of Chicago Press (1974).
- Wynick, M. y J. Dobbing. *Lipids, Malnutrition and the Developing Brain*, North Holland-Elsevnier, Amsterdam (1973).