

DISTRIBUCION DE ALIMENTOS E INTERVENCION EN LA NUTRICION: EL CASO DE CHILE*

LLOYD HARBERT** Y
PASQUALE L. SCANDIZZO***

ABSTRACT

The paper analyzes the impact of Chile's Complementary Feeding Program (CFP), both on the direct and indirect beneficiaries. The paper describes Chile's major nutrition intervention programs and establishes the relative importance of the CFP in terms of budgetary expenditures and number of beneficiaries reached. It briefly reviews the program's past limitations, recent reforms and potential effectiveness. Finally, using data from the 1974-75 National Nutrition Survey, it examines whether participation by beneficiaries in the program was responsible for any significant difference in various indicators of nutritional wellbeing, once factors such as income, urban/rural location, sex and age are taken into account.

I. INTRODUCCIÓN

Desde 1924 Chile ha distribuido alimentos a familias de bajos ingresos con el fin de mejorar el bienestar nutricional de sus integrantes. El Programa Nacional de Alimentación Complementaria (PNAC), uno de los cinco principales programas de alimentación que actualmente operan en Chile, es el más importante en términos de costo (US\$ 48 millones en 1977) y en número de beneficiarios (más de 1,3 millones). Este programa, al estar centrado en la complementación de las dietas de niños en edad preescolar (0-5 años), se supone enfocado hacia el grupo donde la desnutrición es más prevalente y donde los efectos potenciales de una dieta inadecuada son más severos. A pesar de que se han hecho muchos estudios para determinar las tasas de participación en el programa, la cobertura, su utilización por parte de las familias de bajos ingresos y la relación costo-efectividad, existe sólo una limitada cantidad de información sobre el éxito alcanzado por el programa en aumentar el status nutricional de la población objetivo. La mayoría de los estudios, en cambio, han enfatizado los beneficios potenciales, más que los actuales, resultantes de este programa.

Surgen aquí dos puntos importantes: (1) Qué cantidad del alimento dado a las familias es, en efecto, ingerido por el beneficiario y (2) Si los beneficios económicos y dietéticos inducidos por el programa llevan a un mejoramiento en el largo plazo del status

* Este documento forma parte de un proyecto de investigación del Banco Mundial sobre la efectividad de los programas nutricionales.

** Consultor, Departamento de Agricultura, USA.

*** Depto. de Agricultura y Desarrollo Rural, Banco Mundial (actualmente Banco de Roma).

nutricional de la población. Dentro de estos dos puntos existe una serie de problemas secundarios, tales como: (i) la extensión e incidencia de la desnutrición dentro de regiones específicas, grupos socioeconómicos y en puntos diferentes en el tiempo, (ii) las principales determinantes del consumo de calorías, (iii) la importancia del comportamiento familiar en cuanto a la distribución de alimentos dentro de la familia y (iv) la efectividad del sistema de costo-rescate para alcanzar a aquellos individuos que están mal alimentados.

El principal propósito de este trabajo es proporcionar estimaciones cuantitativas del impacto del PNAC en Chile. El análisis presentado está basado en la información obtenida de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1974 sobre los gastos presupuestarios en el PNAC, para algunos años seleccionados. Se usan dos métodos para evaluar el impacto del programa. El primero analiza la hipótesis de que los alimentos dados al niño preescolar sean tratados como una transferencia de ingreso, usando una función específica de demanda de calorías por sexo y edad. Con esto se puede verificar la hipótesis de que la participación en el programa aumenta el consumo nutricional por sobre o por debajo del incremento generado por una transferencia de ingreso equivalente. El resultado sugiere que el programa lleva a un incremento estadísticamente significativo en el consumo proteico por parte de los niños pequeños (5-23 meses de edad), en adición al efecto del incremento paralelo en el ingreso real de la familia. Más aún, el efecto directo parecer ser mayor (tres a seis veces como máximo) que el efecto del ingreso. A pesar de no ser significativo a un alto nivel de confianza, un incremento directo similar en el consumo calórico fue medido para un grupo de niños de la misma edad. En el caso de las calorías, el incremento directo es mucho mayor que el incremento por transferencia de ingreso, y la razón entre los dos rangos entre 8 y 70 depende del ingreso de los partícipes.

El segundo método verifica la hipótesis de que el status nutricional de la población que recibe el impacto del programa es significativamente diferente del resto de la población, una vez que factores como ingresos, localización urbana-rural, sexo y edad han sido adecuadamente controlados.

Los resultados de esta prueba muestran que la altura y el peso de los partícipes son significativamente diferentes de aquéllos de los no partícipes, para personas entre 14 y 30 años de edad. Además del efecto del ingreso en el programa, estos resultados sugieren que la participación continua puede haber llevado a sustanciales mejoras de largo plazo en las características antropométricas.

El análisis realizado muestra también que la demanda por calorías y proteínas está significativamente correlacionada a factores tales como ingreso, sexo, emplazamiento urbano-rural, dimensión de la familia, requerimientos de nutrición (como se especifica en los estándares de la Organización de las NU para la Agricultura y la Alimentación y de la Organización Mundial de la Salud (FAO/OMS)) y edad, y que los patrones de influencia de estas distintas variables tienden a cambiar a través de las principales comidas.

La distribución de los alimentos nutritivos entre los miembros de la familia parece estar sesgada a favor de los hombres adultos, sólo para las tres principales comidas. Cuando se toman en cuenta refrigerios adicionales, los resultados muestran que la asignación del alimento, al interior de la familia, sigue de cerca los requerimientos nutricionales y tiende a favorecer a los niños más pequeños.

El trabajo está dividido en cuatro secciones. La sección II describe los principales programas chilenos de intervención en la nutrición y establece la importancia del PNAC en términos de los gastos presupuestarios y del número de beneficiarios abarcados. La Sección III revisa las antiguas limitaciones, las reformas recientes y la efectividad potencial. La sección IV describe la Encuesta Nacional de Nutrición y resume la información proveniente de la Zona Metropolitana. Basados en estos datos son estimados los

principales determinantes del consumo de alimentos nutritivos por parte del individuo: la altura y el peso, usando el análisis de regresión múltiple. La sección V resume las tres conclusiones más importantes que surgen de este análisis.

II. INTERVENCIÓN EN LA NUTRICIÓN EN CHILE Y LA IMPORTANCIA RELATIVA DEL PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

Chile es similar a otros países latinoamericanos en cuanto a que ha tenido una larga experiencia en los programas de intervención en la nutrición. Desde 1924 ha distribuido leche a niños, embarazadas y madres en período de lactancia. Más recientemente, sus esfuerzos incluyen el establecimiento de centros de nutrición para rehabilitar a niños fuertemente desnutridos, proveer desayunos y almuerzos a través de los programas de almuerzos en escuelas y la distribución de una provisión mensual de alimentos a través del Programa de Empleo Mínimo. Estas actividades cuestan alrededor de US\$ 80 millones al año, de los cuales US\$ 9,8 millones provienen de contribuciones del exterior. Por lo tanto, aproximadamente un 10,5% de los gastos totales del Gobierno están destinados al bienestar social: US\$ 756,3 millones (ver Cuadro 1).

Como se muestra en el Cuadro 2, de los 5 principales programas de nutrición que actualmente operan en Chile, el PNAC es el más importante tanto en términos de costo como en términos de número de beneficiarios abarcados. Sin un criterio de elección explícito, este programa sirve aproximadamente a un 81% de todos los niños menores de 5 años y a casi todas las mujeres embarazadas y en época de lactancia. Bajo este programa se provee un tipo y cantidad variable de comida a cada grupo, diferenciados de acuerdo a la edad. Los niños entre 0 y 2 años reciben leche completa (2 a 3 kilos al mes), la cual ha sido fortificada con hierro y vitamina C. Los niños mayores, de 2 a 5 años de edad, reciben una fórmula especial enriquecida con proteínas (FORTESAN), que contiene soya y harina de trigo, además de leche en polvo (1,5 kg al mes).

CUADRO 1

GASTO DEL GOBIERNO EN PROGRAMAS SOCIALES, 1970-1977
(Millones de US\$ de 1976)

| Año | Salud | Educación | Total Social | Social como % del Fiscal |
|------|-------|-----------|--------------|-----------------------------|
| 1970 | 154,2 | 362,0 | 635,2 | 28,9 |
| 1971 | 211,6 | 473,1 | 924,2 | 33,5 |
| 1972 | 247,8 | 524,2 | 1.012,5 | 34,3 |
| 1973 | 237,2 | 354,9 | 828,3 | 21,6 |
| 1974 | 190,7 | 381,3 | 756,0 | 27,6 |
| 1975 | 133,4 | 289,1 | 544,7 | 29,4 |
| 1976 | 135,4 | 320,7 | 631,5 | 33,5 |
| 1977 | 153,2 | 371,0 | 756,3 | 34,5 |

Fuente: Ministerio de Hacienda, Gobierno de Chile, Santiago, Chile, 1973.

CUADRO 2
PRINCIPALES PROGRAMAS DE NUTRICION, 1977

| Programa | Gastos Totales Presupuestados (US\$ Mill.) | Contribución Externa | Grupo Objetivo | Agencia | Alimentos Distribuidos como % de los requerimientos día- rios de calorías | Nº Estimado de Beneficiarios |
|---|--|-------------------------|---|-----------------------------|---|------------------------------------|
| 1. Alimentación complementaria | 48,2 | n/a | a) 0-5 meses b) 6-23 meses c) 2-5 años d) Madres embarazadas y en lactancia. | Alimento Mundial FAO (3) | 50 | 1.260.000 (1) |
| 2. Almuerzos en escuelas | 18,8 | 3,5 | a) Niños en educación primaria, 6-14 años. | CARE (4) | 33 | 330.000 |
| 3. Empleo Mínimo | 6,0 | 6,0 | a) Jefes de Hogar desempleados | CARITAS (5) USAID (6) | 4,77 grs. alimento rico en proteínas para cada miembro de la familia. | 50.000 familias |
| 4. Centros para el desarrollo integral de niños prees- colares en áreas pobres | 4,8 | — | a) Niños preesco- lares urbanos que viven en la extrema po- breza, están desnutridos, o sus padres están desempleados. | — | 75 | 14.500 |
| 5. Centros de Rehabilita- ción | 1,3 | 0,3 | a) Niños con desnu- trición severa de 3er. grado. | USAID OFASA (7) | 100 | 4.000 (2) |

1. Excluye madres embarazadas y en lactancia.

2. Los 26 centros existentes tienen capacidad para 4.000 niños por año. Hay 14 más en construcción, que aumentarán la capacidad a 6.120 más.

3. FAO = Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación.

4. CARE = Cooperative for American Relief Everywhere.

5. Servicio Católico de Ayuda.

6. Agencia Norteamericana para el Desarrollo Internacional.

7. Obra Filantrópica Social Adventista.

A pesar de que el PNAC sigue siendo la actividad de intervención en la nutrición predominante en Chile, el Gobierno ha intentado disminuir su escala y mejorar su efectividad, limitando el programa a los niños menores de 5 años. Simultáneamente está tratando de centrar más la atención en los desnutridos graves y de cambiar el medio ambiente que lleva a la desnutrición. En los próximos 5 años el Gobierno plantea efectuar tres grandes cambios a sus programas de nutrición:

(i) La construcción de 14 centros adicionales de rehabilitación de desnutridos con capacidad para 2.142 niños desnutridos graves al año (existen alrededor de 26 centros).

(ii) La expansión de sus programas de jardines infantiles, con un énfasis creciente en niños que viven en la extrema pobreza y sufren de algún grado de desnutrición y cuyos padres son alcohólicos o desempleados; y

(iii) En 1982 aumentar el programa de almuerzos en las escuelas a más de un 75% de los niños entre 6 y 16 años de edad.

Estos cambios no parecen particularmente significativos hasta que son puestos en términos de sus implicaciones como porcentaje de la población-objetivo alcanzado y de los costos potenciales para el Gobierno. Los 26 centros de rehabilitación nutricional existentes tienen actualmente la capacidad de cuidar más o menos a 4.000 niños por año. Con los 14 nuevos centros este programa puede, potencialmente, rehabilitar a 6.142 niños desnutridos graves por año. De acuerdo con los datos obtenidos por las clínicas del Servicio Nacional de Salud (SNS), que cubren alrededor del 80% de la población de Chile, menos del 0,5% de todos los niños menores de 5 años son desnutridos graves (menos del 80% del peso de referencia por edad). Cuando estos datos se expanden para representar al grupo entero, ellos sugieren que alrededor de 7.000 niños están fuertemente desnutridos (1977). Por ende, el sistema ya expandido debiera tener la capacidad para alcanzar casi a 9 de 10 niños con desnutrición de tercer grado. Dado que el costo es de cerca de \$ 5 al día y toma menos de cinco meses para rehabilitar a un niño, los costos anuales de operación de este programa, asumiendo que el grupo de niños en tercer grado no declina, será de alrededor de \$ 4,5 millones, o casi dos veces y media lo presupuestado para 1977.

La expansión planteada del programa de jardines infantiles, centrada en la familia de bajos ingresos, también refleja el incremento de la asignación fiscal de fondos destinados a las actividades relacionadas con la nutrición desde 1970; con el establecimiento de la Junta Nacional de Jardines Infantiles (guarderías - JNJI), el número de jardines infantiles que operan en las áreas urbanas ha aumentado de 56 (4.000 niños) a 461 (50.000 niños) en 1978. A pesar de que originalmente el Gobierno pretendió extender el programa a todos los preescolares, esto probó ser muy ambicioso en vista de las restricciones fiscales. En consecuencia, el Gobierno ha redefinido sus objetivos y planes para poner un mayor énfasis en las necesidades de los más desventajados (aproximadamente 150.000). Este incremento de tres partes significa un programa que cuesta alrededor de \$ 14,0 millones.

La propuesta más costosa y ambiciosa es la de expandir el Programa de Almuerzos en las escuelas. Dados los recursos actualmente disponibles se considera imposible extender el programa a todos los niños inscritos en las escuelas. En cambio se ha hecho una encuesta para determinar dónde está la mayor proporción de niños desnutridos a fin de definir la meta por escuela. Durante los próximos 5 años, los planes consisten en extender el programa al 75% de la población escolar (1,7 millones). Por ende, aproximadamente 280.000 nuevos beneficiarios deben entrar al programa cada año. En vista de que éste tiene un costo de entre 36 y 45 centavos la ración (800 calorías o 1/3 de los requerimientos del niño) y suponiendo que cada niño es alimentado durante 180 días, el costo del programa aumentará en \$ 20,4 millones cada año. Si se reúnen todos los cambios, éstos

sugieren que los gastos de Chile en sus programas de intervención en la nutrición tendrán que aumentar a alrededor de \$ 200 millones en términos reales para 1982, un incremento de casi 20% al año entre 1977 y 1982. Esta tasa de crecimiento es improbable, dadas las tasas históricas, a no ser que la ayuda externa aumente significativamente u otro programa existente sea cortado o disminuido. Aceptando que estas intervenciones no puedan realizarse, interesa saber si las actividades de Chile son efectivas y si podemos, razonablemente, esperar algunos beneficios si se continúan, y, posiblemente, expanden los programas de estas áreas.

Puesto que el PNAC cuenta actualmente con el mayor porcentaje de los gastos presupuestarios y es el único programa para el cual existe información asequible, el resto de este trabajo se centra en la efectividad y en los beneficios potenciales de este programa en particular. A pesar de que sería más deseable evaluar los otros programas donde se proyecta una expansión, esto se deja para un análisis futuro.

III. PROBLEMAS DEL PASADO, REFORMAS RECIENTES Y EFECTIVIDAD POTENCIAL DEL PROGRAMA

Desde principios de la década de los setenta el PNAC ha sufrido una serie de cambios. Para la mayoría, estas reformas han sido una consecuencia de la reducción de la asistencia externa y han tenido poco que ver con una decisión explícita sobre si los beneficios efectivos de la alimentación suplementaria justifican su costo. Debido a los aumentos en los costos de las divisas que siguieron a la reducción de los embarques de leche de la Ley Pública 480, al principio de los setenta, el Gobierno inició una investigación para el desarrollo de un sustituto producido localmente. Se hicieron esfuerzos también para reducir los costos del programa, centrándolo sólo en los niños menores de 5 años de edad.

Estudios realizados en Estados Unidos y América Latina determinaron que los programas de alimentación dirigidos parecen no ser efectivos por dos razones:

(i) Poca e irregular participación por parte de los grupos más necesitados en estos programas.

(ii) El hecho de que los niños que participan en ellos reciben menos comida en su hogar¹.

El PNAC, no obstante, es una excepción. Los estudios indican que la participación en el programa por parte de las familias de bajos ingresos es relativamente alta. En teoría, cada niño desnutrido bajo los seis años de edad debiera estar cubierto por el programa, ya que, por ley nacional, todos los niños de ese grupo de edades tienen derecho a una ración gratis de leche. En la práctica, la principal restricción es si hay un centro de distribución cercano y de fácil acceso para la madre. Se estima que con los tres principales canales de distribución —los Servicios Nacionales de Salud, a través de sus clínicas (cubren aproximadamente el 80% de la población), el Servicio Médico Nacional de Empleados (SERMENA) y la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas— el programa alcanzaría a casi todos los niños menores de 6 años y aproximadamente a un 80% de madres embarazadas y en lactancia a las que se quiere llegar. A diferencia de otros programas de Sa-

¹ Véase, por ejemplo, Lane, S., "Effects of Food Stamp Programs", *American Journal of Agricultural Economics*, 60(1), 1978; Fishbein, BK., "The Food Stamp Program", Institute for Socioeconomic Studies, White Plains, New York; Beartl, J.M., et al., "Diet Supplementation for Entire Communities", *American Journal of Clinical Nutrition*, 23 (6), Mora, J.O., "Nutritional Supplementation and the Outcome of Pregnancy", manuscrito presentado al *American Journal of Clinical Nutrition*.

lud del SNS, donde el acceso era limitado debido a una inadecuada capacidad y estrictamente a problemas de elección (la necesidad de probar indigencia), el cuidado prenatal, postnatal y de la infancia, la distribución de leche a través de las clínicas del SNS ha sido generalmente eficiente. En una encuesta reciente a las familias de bajos ingresos realizada por el SNS en el Area Metropolitana se encontró que sobre el 96% de la población elegida recibía la provisión de leche prescrita². Este hecho es respaldado por dos estudios anteriores donde se encontró que eran entre un 75 y 78%³ los participantes. Ambos estudios concluyen también que más del 75% de las familias participantes guarda las cantidades asignadas de leche para todos los beneficiarios en la familia y que cerca del 90% de estas familias obtiene la leche de forma regular.

A pesar de que el programa puede estar llegando a los niños en edad preescolar que tienen riesgo de desnutrición es cuestionable si el suplemento de alimentación dado por el programa realmente mejora el status nutricional del niño. Dado que el PNAC es más bien un programa de alimentación en el hogar que en el lugar de distribución, el alimento puede ser compartido con otros miembros de la familia. Se cree que las acciones tomadas por el Consejo Nacional de Alimento y Nutrición (CONPAN) de acidificar la leche y educar a la familia sobre la importancia de que la comida le sea dada al niño, ha reducido la pérdida intrafamiliar. De acuerdo a investigaciones del SNS, esto ha llevado a que los niños reciban más del 80% de la leche dada. No obstante, si este aumento en la leche ingerida (suplemento de alimentos) lleva realmente a un incremento en el consumo nutritivo es todavía una incógnita. Incluso si el niño recibiera todo el suplemento es aún posible que la madre reduzca la cantidad de alimento normalmente dada al niño. Se cree que lo que finalmente suceda cuando se otorgan suplementos dependerá de cómo la familia percibe los alimentos distribuidos por el gobierno. Si el suplemento es percibido como un aumento de los alimentos de la familia y no como una adición necesaria a la dieta del niño, entonces la probabilidad de una sustitución aumenta.

Sin información individual sobre el status nutricional del niño antes y después de la complementación es imposible estimar directamente el impacto de este tipo de programas de distribución de alimentos. Ya que esta información no está disponible se usarán dos métodos indirectos en este trabajo, ambos basados en el análisis de regresión múltiple. El primer método consiste en estimar funciones de demanda de calorías, por comida, mientras que el segundo método está basado en la estimación de funciones que relacionan el peso y altura individual a la participación en el programa, edad, ingreso, sexo, dimensión de la familia y lugar. Los datos para llevar a cabo ambos análisis sobre el impacto del PNAC se tomaron de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1974-75.

IV. INCIDENCIA Y SEVERIDAD DE LA DESNUTRICIÓN EN CHILE: ALGUNOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE NUTRICIÓN DE 1974

Chile no es un país donde falten los alimentos en el sentido de los países africanos o asiáticos. La disponibilidad de calorías per cápita (2.734 calorías per cápita al día en 1972-74) está bastante por encima de los requerimientos promedios per cápita (2.400 calorías al día⁴). El problema es, en cambio, la distribución tanto entre familias de dife-

² Departamento de Salud Pública y Medicina Social, Universidad de Chile, Evaluación del Programa Nacional de Leche en el Area Norte de Santiago, Consultorio Juan Noé, marzo de 1971.

³ Hirmas, María Eugenia, Evaluación del Programa Nacional de Leche (no publicado, Santiago, 1974).

⁴ Naciones Unidas (FAO), *Provisional Food Balance Sheets, 1972-1974 Average*, Roma, 1977.

rentes grupos de ingresos como entre los miembros individuales de la familia. Tres estudios proveen información sobre la distribución del consumo calórico por grupos de ingreso, uno hecho en 1933 bajo los auspicios de la Liga de las Naciones, un segundo realizado en 1969 por el Comité Interdepartamental de Nutrición para la Defensa Nacional (CINDN) y el tercero en 1968-1969, por el Instituto Nacional de Estadísticas. De acuerdo a estos estudios, el consumo de alimentos en los grupos de bajos ingresos de Chile no aumentó en una medida significativa entre 1935 y 1970. Además, aproximadamente un tercio de las familias consumía en forma consistente menos calorías que la cantidad necesaria para cumplir los requerimientos de la familia como un todo⁵. Debido a que estos antiguos estudios se referían a la familia como su unidad básica de medida y no al individuo eran incapaces de cuantificar la incidencia de la desnutrición, o simplemente establecer el grado al cual cada miembro específico de la familia, o de edades diferentes y categorías de sexo, sufría desnutrición.

El análisis presentado en esta sección está basado en datos obtenidos por la Encuesta Nacional de Nutrición de 1974-1975⁶. Esta encuesta es única, ya que es una de las pocas que, basadas en toda la nación, registra estadísticas de consumo de alimentos de los miembros individuales de la familia, además de estadísticas dietéticas, antropométricas, clínicas y bioquímicas. El propósito de esta sección es describir los tipos de información recogida por la encuesta, discutir el método usado para corregir, por el hecho de que la encuesta no toma en cuenta las comidas hechas fuera del hogar y, basados en las relaciones implícitas de los datos, efectuar un resumen de los principales determinantes del consumo de calorías y proteínas por parte de individuos con diferentes características; y estimar el incremento neto en el consumo de calorías y proteínas derivado de la participación en el PNAC.

Descripción de la Encuesta

La Encuesta Nacional de Nutrición de 1974 fue llevada a cabo entre junio de 1974 y junio de 1975 a través de la División de Nutrición del Directorio General del Servicio Nacional de Salud. La muestra comprende información de áreas urbanas y rurales de cuatro áreas geográficas importantes: Zona de Planificación Norte (de la provincia de Tarapacá a la de Coquimbo); Zona Metropolitana de Planificación (de la Provincia de Aconcagua a la de Colchagua); Zona de Planificación Centro-Sur (provincias de Curicó a Malleco) y la Zona de Planificación Sur (provincias de Cautín a Magallanes). La información fue recogida en cinco áreas generales: socioeconómica, antropométrica, clínica, dietética y bioquímica. Aproximadamente 4.800 familias fueron encuestadas para obtener datos de las tres primeras áreas, mientras que se usó una submuestra menor, de 1.600 familias, para obtener información de los patrones dietéticos y datos bioquímicos.

Como se puede ver en el Cuadro 3, el número de familias seleccionadas al interior de cada región es inconsistente con las estimaciones de anteriores censos de la población que vive en cada una de estas cuatro zonas. Las cinco provincias que componen la zona metropolitana, por ejemplo, contaban en 1970 con aproximadamente el 50% de la población de Chile. No obstante, el número de familias encuestadas en esta zona fue sólo un cuarto del total. Consecuentemente, los datos de cada una de las cuatro zonas no pue-

⁵ Fernando Monckeberg, *Food and Nutrition Policy in Chile*. INTA, 1977.

⁶ Ministerio de Salud, Encuesta sobre las Condiciones de Nutrición de la Población de Chile, julio 1974-junio 1975: Informe preliminar (español), Santiago, marzo de 1976.

CUADRO 3

PROPORCIONES MUESTRALES DE LA ENCUESTA NACIONAL DE NUTRICION EN COMPARACION CON
INFORMACIONES DE CENSOS ANTERIORES

| Zona | Provincia | POBLACION NO AJUSTADA DEL CENSO | | | ENCUESTA NACIONAL DE NUTRICION, 1974-75 | | | | |
|-------------------|---|---------------------------------|-------|-----------------------|---|----------------|------------|-----------|------------|
| | | 1960 | | 1970 | | Socioeconómico | | Nutrición | |
| | | Porcentaje (1.000) | Total | Porcentaje (1.000) | Total | Total | Porcentaje | Total | Porcentaje |
| I. Norte | Tarapacá Antofagasta, Atacama, Coquimbo. | 764 | 10,4 | 920 | 10,4 | 6.000 | 25,0 | 2.000 | 25,0 |
| | | 3.614 | 49,0 | 4.606 | 51,9 | 6.000 | 25,0 | 2.000 | 25,0 |
| | | | | | | | | | |
| II. Metropolitana | Aconcagua Valparaiso, Santiago, O'Higgins, Colchagua. | 1.820 | 24,6 | 2.050 | 23,0 | 6.000 | 25,0 | 2.000 | 25,0 |
| | | 1.176 | 16,0 | 1.309 | 14,7 | 6.000 | 25,0 | 2.000 | 25,0 |
| | | 7.374 | 100,0 | 8.885 | 100,0 | 24.000 | 100,0 | 8.000 | 100,0 |
| IV. Sur | Cautín, Valdivia, Osorno, Llanquihue, Chiloé, Aisen, Magallanes. | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Fuente: Ministerio de Salud: Encuesta sobre la Condición Nutricional de la Población en Chile, julio 1974-junio 1975: Informe Inicial. Santiago, marzo 1976.

den ponderarse en igual forma cuando se realizan inferencias a nivel nacional. A pesar de este hecho, la información de la encuesta puede utilizarse en verificar la hipótesis del comportamiento de cómo el consumo diario de calorías y el status nutricional del individuo se ven afectados por diferentes factores tales como ingreso, dimensión de la familia y localización.

Los resultados presentados en esta sección se refieren sólo a una muestra de 400 familias que viven en la zona metropolitana, cuyo tamaño promedio es de 4,7 personas, esto es, 1.900 individuos, o alrededor de 1/10.000 de personas⁷. De estas 400 familias, 267 son de áreas urbanas y 133 del área rural. Esto representa una ligera sobremuestra de familias rurales sobre las urbanas, en relación al porcentaje de edades implícitas en el Censo de la Zona Metropolitana de 1970. No obstante, está de acuerdo al promedio nacional.

Un problema adicional de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1974 está relacionado al hecho de que las comidas efectuadas fuera del hogar no se registraron. En consecuencia, el consumo de alimentos de los grupos de ingresos altos fue, en general, subregistrado. En las primeras estratificaciones de la información, el promedio del consumo de calorías por parte de los estratos de ingresos altos fue menor que aquel registrado en los estratos de ingresos bajos. Por ende, la información tuvo que ser transformada o corregida antes de que pudiera estimarse el impacto relativo de los diferentes determinantes de un consumo diario de calorías del individuo. Se usaron, principalmente, dos métodos. Un método estima ecuaciones separadas de las calorías consumidas en cada una de las principales comidas: desayuno, almuerzo y cena, para aquellos individuos que registran una comida. El segundo método elimina de la muestra todas aquellas observaciones individuales que tienen información incompleta, ya sea de consumo de calorías en una de las principales comidas, de peso, altura, ingreso per cápita, dimensión familiar o tamaño de la familia. Esto fue realizado con el objetivo de "limpiar" el conjunto de datos que podría ser utilizado para evaluar el impacto del programa de alimentación suplementaria en el consumo neto de calorías.

Determinantes del Consumo de Calorías

En el Anexo II, el Cuadro 1 muestra algunas estadísticas por grupos de edades y grupos de ingresos para la población cubierta por la encuesta en el Area Metropolitana. Los valores del error estándar y promedio están registrados separadamente para partícipes y no-partícipes del programa de alimentación suplementaria (Anexo II, Cuadros 2 y 3). Aunque, en promedio, aparece que los partícipes tienen menores ingresos, particularmente en las áreas rurales, la variabilidad al interior del grupo es tan grande que el test "t" para las diferencias de media cae en el 95% de nivel de confianza para todas las características consideradas.

En vez de hacerlo a través de una comparación directa de medias, las diferencias en niveles de alimentación y las características antropométricas pueden ser investigadas con un modelo de regresión. El Cuadro 4 muestra los resultados finales de las estimaciones de una función de demanda de calorías tanto con la muestra original como con las observaciones agrupadas. Los objetivos del análisis de regresión son: primero, verificar y cuantificar la relación semilogarítmica hipotética entre consumo de calorías e ingreso familiar⁸,

⁷ Esta razón muestral es algo menor que aquella usada en encuestas similares en otros países como Sri Lanka (4,5/1.000), Brasil (3/1.000), Bangladesh (6/1.000) e Indonesia (2/10.000).

⁸ Para una revisión de la base teórica de esta relación véase Knudzen y Scandizzo, *The Demand for Calories in Developing Countries*, AGREP Division Working Paper (mimeo), World Bank, Washington, D.C.

CUADRO 4

ANÁLISIS REGRESIONAL DE LA DEMANDA DE CALORIAS
(Muestra general y agregados de celdillas)

| Variables Independientes | VARIABLES DEPENDIENTES | | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------------------|----------------------|------------------|---------------------|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | MUESTRA GENERAL | | | | | AGREGADOS DE CELDILLAS | | | | |
| | Desayuno Calorías | Almuerzo Calorías | Cena Calorías | Totales Calorías | Totales Calorías | Totales Calorías | Totales Calorías | Totales Calorías | Totales Calorías | Totales Calorías |
| 1. Constante | 497,3 (13,2)** | 454,1 (8,0)** | 376,2 (8,9)** | 1.500,0 (12,7)** | 1.662,5 (15,5)** | 1.921,6 (7,48)** | | | | |
| 2. Logaritmo del ingreso | 14,7 (-1,5) | 102,7 (7,8)** | 35,3 (3,3)** | 199,8 (6,7)** | 209,9 (5,8)** | 177,7 (3,9)** | | | | |
| 3. Participes | | | | | | | | | | |
| a) 5-23 meses | -155,5 (-3,6)** | -283,8 (-4,3)** | -150,1 (-2,8)** | -551,8 (-3,7)** | -655,7 (-3,8)** | -632,9 (-3,7)** | | | | |
| b) 2-4 años | -31,8 (-0,6) | -233,6 (-3,2)** | -171,9 (-2,9)** | -446,6 (-2,7)** | -537,5 (-2,8) | -540,6 (-2,8)** | | | | |
| c) sobre 45 años | -41,2 (-0,7) | 53,8 (1,1) | -51,2 (-0,7) | 191,6 (0,99) | 247,1 (1,1) | 274,0 (1,2) | | | | |
| 4. No participes | | | | | | | | | | |
| a) 5-23 meses | -185,7 (-4,6)** | -369,1 (5,9)** | -171,1 (-3,8)** | -778,4 (-6,2)** | -900,2 (-6,1)** | -920,2 (-6,2)** | | | | |
| b) 2-4 años | -70,4 (-2,0)* | -178,5 (-3,7)** | -70,6 (-1,8) | -236,6 (-2,2)* | -337,3 (2,6)* | -341,0 (-2,6)** | | | | |
| c) sobre 45 años | -56,6 (-3,0)** | -18,9 (-0,7) | -64,4 (3,1)** | -182,0 (-3,12)** | -151,7 (-2,3)* | -188,2 (-2,5)* | | | | |
| 5. Peso (kg) | 98,5 (4,9)** | 91,2 (-3,3)** | 94,6 (4,2)** | 30,7 (4,8)** | | | | | | |
| 6. Dimensión de la familia | 23,9 (0,8) | -11,4 (-2,9)** | -9,1 (-2,9)** | 80,2 (9,4) | - | -27,6 (-1,1) | | | | |
| Observaciones | 1.318 | 1.318 | 1.318 | 1.318 | 134 | 134 | | | | |
| Error estándar de las estimaciones | 219,9 | 305,4 | 247,3 | 689,4 | 815,7 | -814,9 | | | | |
| Durbin Watson | 10,4 | 11,0 | 10,3 | 104,3 | 13,7 | 13,9 | | | | |
| R ² | 0,106 | 0,105 | 0,107 | 0,111 | 0,93 | 0,93 | | | | |

Nota: Los números en paréntesis son razones "t". Los asteriscos significan nivel de confianza: **1% y *5%.

segundo, verificar el efecto de otras variables tales como tamaño de la familia, edad, peso y altura individual, status nutricional, localización urbana-rural, y tercero, verificar y medir el efecto de la participación en el programa.

En principio, todas estas variables pueden tener efectos separados en el consumo de calorías y éstos pueden variar por grupos de edades. Por lo tanto, la localización urbana-rural, la participación en el programa y los grupos de edades fueron representados por variables *dummy* para todas estas características, como también por su interacción con las variables de magnitud que fueron verificadas para encontrar significación potencial. Como muestra el Cuadro 4, la forma final seleccionada de la ecuación contiene sólo la interacción de *dummies* para participación y edad, y para ingreso, tamaño de la familia y peso. Para todos los otros coeficientes los tests usuales no rechazaron la hipótesis nula a un nivel de significación del 90%.

El cuadro muestra cinco ecuaciones diferentes. Las primeras cuatro son del análisis de regresión de la muestra original purificada de las observaciones imperfectas por comidas no registradas o valores nulos. La quinta ecuación es del análisis de regresión ponderado⁹ de información agrupada por la muestra en 134 celdillas en la base de grupos de ingresos igualmente numerosos. Comparándola con los resultados de la muestra original se ve que ni la dimensión, ni los errores estándares se ven significativamente afectados por la agregación. El grado de ajuste a la información de la ecuación agregada, por otro lado (medido, por ejemplo, por el R^2), muestra un drástico mejoramiento, ya que casi toda la varianza entre las celdillas del consumo calórico se explica por la elección de las variables independientes. La calidad de la estimación de los coeficientes en la forma agregada y el alto poder explicativo de la regresión para la información agrupada sugieren que el relativamente bajo R^2 para las ecuaciones desagregadas puede atribuirse a factores individuales erráticos.

Dadas las premisas anteriores, podemos ahora considerar en mayor detalle los resultados cuantitativos obtenidos. Primero, las ecuaciones estimadas de calorías en las tres principales comidas sugieren que podría haber una sustancial diferencia entre el efecto del ingreso y el tamaño de la familia, dependiendo de cuándo se consumen las calorías. Como se muestra en el Cuadro 4, la cantidad de calorías consumida al desayuno no parece estar asociada con el nivel de ingreso per cápita o con el tamaño de la familia.

En contraste, ambas variables tienen un significativo efecto (positivo para ingreso y negativo para tamaño de la familia) en el consumo de calorías en el almuerzo y en la cena. Debido a que más de un tercio del consumo de calorías aparentemente ocurre en el desayuno (probablemente mucho más de un tercio para la leche, debido a la tradicional asociación de este alimento con la comida más temprana), esto implica que el patrón general de consumo a través de las familias es más estable que lo esperado de algunas observaciones individuales.

Segundo, en parte como una consecuencia de tal patrón, la respuesta del consumo de calorías al ingreso de la familia es más bien baja, y la elasticidad general en el nivel de consumo promedio es inferior al 10%, y no muestra tendencia a incrementos significativos en ninguno de los numerosos tests realizados para partícipes en el programa o para grupos de edades determinadas.

Tercero, a pesar de que las ecuaciones presentadas en el Cuadro 4 miden, de hecho, una diferencia real en el consumo de calorías entre partícipes y no partícipes, tales diferencias nunca fueron estadísticamente significativas a niveles razonables de confianza. No obstante, sugieren un efecto positivo del programa en niños de edades bajo los 23 me-

⁹ Los pesos son las raíces cuadradas del número de observaciones en cada celdilla.

ses y en adultos mayores de 45 años. Debido a la importancia estadística de estos efectos, sólo podemos considerar estas indicaciones como tendencias cualitativas.

El Cuadro 5 presenta los efectos del análisis de regresión más profundo realizado en base a estos resultados. Debido a que la diferencia entre partícipes y no partícipes es, estadísticamente, no significativa, el comportamiento del consumo calórico de la familia puede ser estudiado con una ecuación que toma en cuenta sólo las diferencias socioeconómicas y de edad sobre la muestra agrupada completa de las dos subpoblaciones (partícipes y no partícipes). Los resultados del Cuadro 5 se refieren a las tres principales comidas y los dos refrigerios adicionales, de particular relevancia para los niños muy pequeños. Ellos muestran que el patrón de asignación de las calorías en la familia puede ser caracterizado por dos componentes: (i) Un componente de jerarquía por edad, y (ii) Un componente de requerimiento de calorías.

En general, la asignación al interior de las tres principales comidas sigue con gran regularidad un patrón de jerarquía y tiene sólo una relación menor con los requerimientos de calorías. Si consideramos la asignación implícita en la ecuación de "almuerzos", por ejemplo, podemos ver que los miembros adultos varones de la familia (por encima de los 15 años) reciben la mayor proporción de la comida, incluso luego de tomar en cuenta su mayor peso corporal y nivel de actividad (reflejados en el requerimiento de calorías). Son seguidos por las mujeres adultas y luego por los niños (primero varones y luego mujeres), decreciendo por edad.

Cuando se toman en cuenta los "refrigerios" adicionales, no obstante, la ecuación para el total de calorías muestra una asignación altamente igualitaria y tiende a estar sesgada en dirección a los niños más pequeños. En esta ecuación, el sesgo en favor de los miembros varones de la familia ya no es estadísticamente significativo, y la asignación dentro de la familia está drásticamente acentuada en favor de los niños por causa del alto valor del coeficiente de la variable de requerimientos de calorías. Puesto que el requerimiento de calorías a muy temprana edad es relativamente bajo, ello implica que es más probable que el nivel de ingreso al cual los niños más pequeños no están bien alimentados sea menor que el nivel de ingreso en el cual los adultos correrían el mismo riesgo. Por ejemplo, para un niño varón de entre 5 y 23 meses de edad en el área urbana, el requerimiento promedio de calorías es de alrededor de 1.052, o sea, sería necesario un ingreso de sólo \$ 2,41 al mes para proveer sus necesidades (véase Cuadro 6). En contraste, dado un requerimiento de 2.578 calorías para un varón adulto, el ingreso necesario para proveer sus requerimientos diarios será de más de \$ 90 al mes en el área rural.

Estos resultados son un tanto sorprendentes, ya que parecen refutar el convencional supuesto sobre la naturaleza de los grupos con mayor riesgo de desnutrición. En efecto, mientras se mantenga la creencia de que mujeres y niños son discriminados en las principales comidas, cuando se consideren todas las comidas ingeridas en el hogar, el sesgo desaparece y, en parte, se revierte.

Determinantes del Consumo de Proteínas

El Cuadro 7 presenta resultados de un análisis de regresión de los determinantes del consumo de proteínas del mismo tipo que aquel realizado para las calorías. El principal resultado que surge de estas ecuaciones es el mayor y más estadísticamente significativo consumo de proteínas en los niños partícipes (entre 5 meses y 5 años de edad). Estos incrementos están concentrados en el desayuno, como podría esperarse, puesto que en Chile la leche es considerada un componente de la primera comida, especialmente para los niños, y en los dos refrigerios cubiertos, además de las tres principales comidas, por la ecuación de "total de proteínas"

En vista de que la elasticidad del ingreso de la proteína medida en la ecuación total aparece como significativamente mayor que el correspondiente parámetro de calorías y de un orden general de magnitud de la unidad, o mayor, para los niños partícipes, el efecto del programa en el consumo de proteínas, tanto a través de la retención directa del suplemento principal como por el efecto de ingreso indirecto, es ciertamente sustancial.

CUADRO 5
DISTRIBUCION DE CALORIAS AL INTERIOR DE LA FAMILIA
(Análisis regresional)

| Variables Independientes | VARIABLES DEPENDIENTES | | | | | |
|-------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|----------|--|
| | Desayuno Calorías | Almuerzos Calorías | Cena Calorías | Totales Calorías | | |
| 1. Constante | 438,50 (9,33)** | 384,08 (5,68)** | 315,64 (5,29)** | 1.158,41 | (7,97)** | |
| 2. Log. ingreso | -1,37 (0,15) | 108,67 (8,38)** | 34,46 (2,95)** | 198,76 | (6,61)** | |
| 3. Sexo (varón) | 21,88 (1,72) | 45,44 (2,52)** | 57,01 (3,57)** | 40,91 | (0,97) | |
| 4. Urbano-rural | -82,57 (6,88)** | -63,11 (3,76)** | 42,26 (15,02)** | -79,29 | (2,02)** | |
| 5. Dimensión de la familia | 5,36 (1,9) | -2,84 (0,73) | -7,74 (2,13)** | -6,69 | (0,76) | |
| 6. Requerimientos de calorías | 0,05 (4,29)** | 0,05 (3,22)** | 0,02 (1,62) | 0,20 | (5,0)** | |
| <i>Dummy de edad:</i> | | | | | | |
| D1 : 5 - 23 meses | -173,02 (4,80)** | -373,77 (7,32)** | -174,81 (3,91)** | -491,47 | (4,32)** | |
| D2 : 2 - 4 años | -79,71 (2,44)** | -247,55 (5,37)** | -120,41 (2,91)** | -154,48 | (1,49) | |
| D3 : 4 - 6 años | -74,51 (2,55)** | -162,17 (3,91)** | -99,07 (2,70) | -57,98 | (0,64) | |
| D4 : 6 - 9 años | -8,07 (0,32) | -96,81 (2,69)** | -10,68 (0,37) | 96,67 | (1,24) | |
| D5 : 9 - 12 años | -31,75 (1,27) | -90,20 (2,57)* | -36,90 (1,16) | 96,25 | (1,23) | |
| D6 : 12 - 15 años | -19,80 (0,78) | -80,78 (3,25) | -10,11 (0,32) | -105,13 | (1,33) | |
| D7 : 15 - 19 años | -11,30 (0,45) | -2,37 (0,07) | 28,36 (0,91) | 88,15 | (1,21) | |
| D8 : 19 - 30 años | - | - | - | - | - | |
| D9 : 30 - 45 años | -35,92 (1,68) | -17,20 (0,06) | 18,28 (0,69) | 35,09 | (0,53)** | |
| D10 : 45 y + | 56,84 (2,73)** | -41,06 (1,41) | -43,55 (1,69) | -31,28 | (0,51) | |
| S | 223,2 | 308,1 | 256,4 | 684,6 | | |
| R ² | 0,104 | 0,192 | 0,096 | 0,126 | | |
| Observaciones | 1.480 | 1.428 | 1.248 | 1.318 | | |

Nota: Los números entre paréntesis son los tests "t". Los asteriscos significan niveles de confianza: **1% y *5%.

Como en el caso de las calorías, la asignación general de alimentos nutritivos parece no depender del sexo o de la edad, una vez que se toman en cuenta los requerimientos en proteínas. Las familias urbanas parecen estar mucho peor, *ceteris paribus*, que las rurales en cuanto a consumo de proteínas. Parece existir un leve sesgo positivo en favor de los adultos varones entre 19 y 30 años de edad del grupo partícipe en la asignación de proteínas al almuerzo, pero la diferencia desaparece completamente una vez que se toma en cuenta el resto de las comidas.

CUADRO 6

NIVELES DE INGRESO POR EDAD ESPECIFICA NECESARIOS PARA SATISFACER
REQUERIMIENTOS DE CALORIAS DE DIFERENTES GRUPOS DE EDAD
(Pesos/per cápita/mes)

| Edad | HOMBRES | | | MUJERES | | |
|----------------|---------|-------|---------------|---------|-------|---------------|
| | Urbano | Rural | Req. calorías | Urbano | Rural | Req. calorías |
| [1] 5-23 meses | 2,41 | 1,62 | 1.052 | 2,97 | 2,00 | 1.052 |
| [2] 2 - 4 años | 1,89 | 1,26 | 1.416 | 2,01 | 1,35 | 1.379 |
| [3] 4 - 6 " | 3,15 | 2,11 | 1.666 | 3,17 | 2,13 | 1.616 |
| [4] 6 - 9 " | 6,12 | 5,01 | 1.832 | 5,64 | 3,78 | 1.710 |
| [5] 9-12 " | 22,09 | 14,82 | 2.103 | 13,87 | 9,31 | 1.935 |
| [6] 12-15 " | 59,80 | 40,13 | 2.342 | 20,21 | 13,56 | 2.019 |
| [7] 15-19 " | 117,33 | 78,73 | 2.533 | 18,99 | 12,74 | 2.026 |
| [8] 19-30 " | 90,47 | 60,70 | 2.578 | 14,13 | 9,48 | 2.062 |
| [9] 30-45 " | 148,00 | 99,29 | 2.656 | 21,76 | 14,60 | 2.125 |
| [10] 45 o + " | 32,88 | 22,07 | 2.285 | 10,26 | 6,88 | 1.942 |

Impacto Calórico-Proteico

Dados los anteriores resultados, el impacto del programa en los beneficios propuestos o no propuestos puede cuantificarse en dos pasos sucesivos. Primero, el incremento neto del consumo de calorías y proteínas que resulta del incremento en el poder de compra de la familia como efecto del programa puede derivar al evaluar el suplemento a precios de mercado actuales y tratarlo como una transferencia de ingreso. Segundo, el efecto adicional de la alimentación suplementaria en el consumo de los beneficiarios directos puede estimarse por medio de la comparación de los coeficientes de las correspondientes variables *dummy* en las regresiones presentadas en los cuadros 4 y 7.

El Cuadro 8 presenta estimaciones del incremento neto causado por la suplementación basada en este método. La cantidad de leche distribuida a las madres y niños preescolares es valorable al precio minorista promedio de la leche en 1974 (0,14 pesos el litro). Como se muestra en el cuadro, dependiendo del ingreso de la familia y para el caso de referencia de 2,6 beneficiarios (una madre embarazada con dos niños elegibles), esto es equivalente a una transferencia de ingreso entre 2,1% y 15,2% del ingreso de la familia. El cambio en el consumo de calorías y proteínas que resulta de tal transferencia de ingreso se predice usando las relaciones estimadas entre alimentos nutritivos e ingreso.

CUADRO 7

DISTRIBUCION DE PROTEINAS AL INTERIOR DE LA FAMILIA
(Análisis de regresión)

| VARIABLES INDEPENDIENTES | VARIABLES DEPENDIENTES | | | | |
|--|------------------------|--------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| | Proteínas Desayuno | Proteínas Almuerzo | Proteínas Cena | Proteínas Totales | Proteínas Totales |
| Constante | 8,94 | 7,38 | 2,32 | 28,24 | (5,20)** |
| Log. del ingreso | 1,82 | 10,78 | 7,46 | 27,04 | (10,1)** |
| Sexo (hombre) | ,54 | 1,42 | 1,22 | 1,99 | (1,35) |
| Dimensión de la familia | -2,11 | -1,46 | 1,21 | -4,59 | (-3,09)** |
| Requerimientos de proteínas | ,035 | ,060 | -,13 | ,47 | (-1,35) |
| <i>Dummies</i> de edad: Partícipes: | ,061 | ,199 | ,115 | ,306 | (4,26)** |
| 5-23 meses | 4,69 | -7,65 | ,43 | 6,08 | (,99) |
| 2-4 años | 4,46 | -8,32 | -3,59 | 2,54 | (,41) |
| 4-6 años | 2,13 | 1,08 | -2,01 | 8,60 | (1,66) |
| 45* o + años | -,52 | -5,15 | -3,06 | -10,00 | (-1,78) |
| <i>Dummies</i> de edad: No partícipes: | | | | | |
| 5-23 meses | -,35 | -7,82 | -2,82 | -11,6 | (-2,41)* |
| 2-4 años | 1,31 | -3,79 | ,24 | 2,01 | (,49) |
| 4-6 años | ,39 | -4,77 | -,51 | -1,20 | (-,32) |
| 45* o + años | -2,08 | -1,25 | -2,51 | -8,74 | (-4,40)** |
| R ² | ,0485 | ,126 | ,075 | ,134 | |
| S | 7,26 | 14,29 | 11,97 | 25,3 | |
| Nº de observaciones | 1.750 | 1.690 | 1.465 | 1.269 | |

Nota: Los números entre paréntesis son los tests "t". Los asteriscos significan niveles de confianza: **1% y *5%.

El incremento neto en el consumo de nutrientes que resulta de la suplementación para el miembro promedio de la familia se muestra en las dos primeras columnas marcadas NC y NP en el Cuadro 8. Para las calorías el incremento promedio en el acceso de las familias es muy pequeño; llega al máximo a alrededor de un 2% de la asignación dietética recomendada (el requerimiento de "calorías"). Por causa de la mayor elasticidad del ingreso de la demanda de proteínas, por otro lado, los incrementos de las proteínas son dimensionados y varían entre 1% y 8% de la asignación dietética recomendada para un varón adulto.

Las pérdidas creadas por el programa en los ítemes de consumo diferentes al suplemento de alimentos pueden cuantificarse por medio de la división de los incrementos estimados de alimentos nutritivos por la cantidad promedio de alimentos recibidos por la familia a través del programa. Los porcentajes del suplemento nutritivo obtenido por los miembros de la familia promedio se muestran en las columnas PNC y PNP. Como podría esperarse, dada la naturaleza del suplemento, los porcentajes retenidos para proteínas son mucho mayores que para calorías. Debido al método usado, de hecho el incremento porcentual promedio en el consumo de proteínas es de aproximadamente 1,6 veces el incremento porcentual promedio en calorías¹⁰.

El Cuadro 8 muestra también incrementos absolutos y relativos en consumos nutritivos de los beneficiarios directos: es decir, los niños menores de 23 meses de edad para los cuales el análisis de regresión registra un incremento por encima y por debajo de aquél inducido por la transferencia de ingreso pura. Para este grupo poblacional el efecto del programa parece ser sustancial tanto en términos de calorías como de proteínas. Debido a la importancia que puedan tener los déficit nutritivos para la salud de los niños de este grupo de edad, los resultados sugieren un importante impacto en el programa. Más aún, a pesar del hecho de que el suplemento tiene un contenido bastante mayor en proteínas que en calorías en relación con la asignación diaria, el porcentaje de calorías retenido aparece como mayor que el de proteínas. Esto puede depender, en parte, del hecho que el suplemento de calorías en una edad específica está afectado por un error estándar relativamente mayor (ver Cuadro 4). El resultado, no obstante, también sugiere que, a pesar de que el suplemento de leche es compartido por toda la familia, a los niños más pequeños se les permite consumir una mayor proporción de leche y se les compensa con otras comidas adicionales.

Principales Factores que afectan el Peso y Altura Individual

Entre todas las medidas antropométricas básicas realizadas en la encuesta, sólo el peso y la altura son utilizables rápidamente en análisis estadísticos. A pesar del potencial interés de otros indicadores más sutiles del status nutricional, estas dos medidas pueden ser usadas en cuanto a consumo de calorías (i) para verificar el impacto del programa en la población como un todo y en los niños en particular, y (ii) para evaluar la importancia de las variables socioeconómicas en determinar el patrón de crecimiento físico de la misma población.

Como para las ecuaciones de calorías y proteínas se realizaron tests estadísticos separados para determinar si los parámetros de respuesta del peso y la altura a las variables

¹⁰ La razón es igual a

$$\frac{\text{Contenido Calorías Suplemento} - \text{Coeficiente de Ing. Calorías}}{\text{Contenido de Proteínas}} = \frac{317 - 200}{32} = \frac{117}{27}$$

CUADRO 8

EFECTO DEL PROGRAMA EN EL CONSUMO PROMEDIO DE CALORIAS AJUSTADO
POR INGRESO Y DIMENSION DE LA FAMILIA

| Ingreso promedio per cápita (pesos/mes) | % de la muestra poblacional | Dimensión promedio de la familia | Efecto en una familia con 2,6 miembros elegibles (madre embarazada con 2 niños elegibles) | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|--|--|-------|------|---------------------------|------|-------|------|------|------|
| | | | Efecto en la familia | | | Niños menores de 23 meses | | | | | |
| | | | % B | NC | NP | PNC | PNP | NC | NP | % NC | % NP |
| (a) | 6,14 | 11,1 | 15,2 | 28,21 | 3,81 | 24,2 | 40,6 | 254,8 | 9,33 | 68,5 | 29,2 |
| (b) | 9,87 | 17,7 | 11,7 | 22,13 | 2,99 | 15,8 | 25,1 | 248,7 | 8,51 | 67,9 | 26,6 |
| (c) | 12,89 | 9,0 | 8,7 | 16,68 | 2,25 | 12,2 | 19,8 | 243,3 | 7,77 | 65,4 | 24,3 |
| (d) | 16,48 | 18,5 | 9,2 | 17,51 | 2,37 | 9,6 | 15,6 | 244,1 | 7,89 | 65,6 | 24,6 |
| (e) | 23,10 | 16,9 | 6,6 | 12,78 | 1,13 | 6,8 | 11,1 | 239,4 | 7,25 | 64,4 | 22,7 |
| (f) | 30,77 | 11,1 | 5,3 | 10,23 | 1,38 | 5,3 | 8,6 | 236,8 | 6,90 | 63,7 | 21,6 |
| (g) | 38,54 | 4,6 | 4,8 | 9,38 | 1,27 | 1,1 | 6,8 | 236,0 | 6,79 | 63,4 | 21,2 |
| (h) | 70,25 | 11,1 | 2,1 | 4,16 | 0,56 | 8,4 | 3,8 | 296,9 | 6,08 | 79,8 | 19,0 |

B: Valor porcentual del suplemento de alimentos relativo al ingreso de la familia.

NC: Incremento neto en el consumo per cápita de calorías (kilocalorías por día) de la familia (niños).

NP: Incremento neto en el consumo per cápita de proteínas (gramos por día) de la familia (niños).

PNC: Incremento neto en el consumo per cápita de calorías (kilocalorías por día) de la familia (niños) como porcentaje del monto recibido.

PNP: Incremento neto en el consumo per cápita de proteínas (gramos por día) de la familia (niños) como porcentaje del monto recibido.

socioeconómicas eran: (i) significativamente diferentes para los distintos grupos de edades o (ii) significativamente diferentes para cada grupo de edad de partícipes y no partícipes. En todos los sentidos, los resultados de ambos tests fueron negativos para la última pregunta y positivos para la primera, hasta el punto en que las diferencias de peso y altura se reflejan en diferentes valores promedio para cada grupo de edad.

El Cuadro 9 presenta un primer conjunto de resultados para niños menores de 5 años de edad. Tanto en términos de peso como de edad, las dos ecuaciones estimadas no presentan una diferencia significativa entre partícipes y no partícipes, de cualquier edad. Más aún, sólo las variables de sexo y localización (urbana/rural), aparte de aquellas de edad, parecen tener un efecto significativo en ambas medidas. Variables genéticas, tales como las medidas correspondientes a los padres también parecen no tener efecto en los tests anteriores. El Cuadro 10 presenta un segundo conjunto de resultados para miembros de la población menores de 19 años. Para este grupo de individuos, de los cuales tenemos información muestral de las medidas de los padres, el análisis indica nuevamente que no hay un impacto significativo del programa en el caso del peso para el grupo de edad entre 15 y 19 años. El ingreso es, nuevamente, altamente significativo y parece tener un considerable efecto: en promedio un incremento porcentual de 1 peso en el ingreso está asociado con un incremento de 23 kilos de peso y 3,5 cms de altura, *ceteris paribus*. El tamaño de la familia parece que tiene un efecto negativo en ambas medidas, mientras que las medidas, tanto del padre como de la madre, muestran un fuerte y significativo efecto positivo, como era esperado. La residencia urbana y el sexo tienen una influencia significativa sólo en la altura.

Iguales resultados son confirmados por el Cuadro 11, donde la muestra completa de partícipes y no partícipes es analizada con la misma técnica. Estas ecuaciones muestran un menor, aunque todavía significativo, rol de las variables socioeconómicas para explicar las diferencias en peso y altura. Tanto por comparación con las ecuaciones del Cuadro 10 como por observación directa de los coeficientes de las variables *dummies* de edad, también está claro que se está produciendo un incremento intergeneracional en la estatura: los de 15 a 19 años aparecen como más altos (pero no más pesados) que los adultos en los 3 grupos siguientes. Como en el caso de la regresión de los niños, entre miembros de la población urbana, hombres y familias pequeñas parecen tener una ventaja definitiva (a pesar de ser significativas en variables como peso y altura)

A pesar de que para casi todos los grupos de edad los tests nos llevan a rechazar la hipótesis de que la participación en el programa tiene un efecto directo (opuesto al efecto ingreso indirecto) en peso y altura, las ecuaciones en la Tabla 10 revelan una excepción significativa. Para ambos conjuntos de medidas, los adultos jóvenes entre 15 y 30 años de edad en el grupo partícipe muestran una diferencia significativa y más bien grande con respecto al grupo correspondiente de la subpoblación no partícipe. Dada la gran muestra utilizada para el análisis es difícil despreciar tal diferencia como si fuese causada por factores aleatorios. Puesto que el programa de distribución de leche fue comenzado al principio de los cincuenta, en una forma semejante a la actual, uno puede pensar que el efecto total del programa puede verse en forma completa en el grupo de edad entre los 14 y los 30. Este grupo, que comprende adolescentes y adultos jóvenes, es también aquel que puede revelar cualquier efecto de crecimiento de largo plazo en el mejoramiento del balance calorías-proteínas.

El resultado descrito arriba es, por supuesto, altamente especulativo, pero es consistente con los resultados del análisis del consumo de proteínas y calorías. De hecho, tanto el efecto del ingreso como el impacto directo en los niños pequeños, medidos por las ecuaciones de consumo nutritivo, probablemente serán capitalizados en el largo plazo en mayores alturas y pesos de adolescentes y adultos. Entonces, incluso las peque-

ñas mejoras en el equilibrio calorías-proteínas pueden tener un impacto sustancial en las características vitales de largo plazo de la población. Este aspecto del impacto del programa está elaborado más detalladamente en el Anexo 1.

CUADRO 9

ANALISIS DE REGRESION DE LOS EFECTOS DE LA PARTICIPACION
EN EL PROGRAMA EN ESTADISTICAS VITALES SELECCIONADAS DE
LOS NIÑOS (0-5 AÑOS DE EDAD)

| VARIABLES INDEPENDIENTES | VARIABLES DEPENDIENTES | | | |
|--------------------------|------------------------|-----------|-------------|-----------|
| | Peso (kg) | | Altura (cm) | |
| Constante | 17,7 | (14,23)** | 100,03 | (31,50)** |
| Log. ingreso | -0,278 | (0,87) | -0,09 | (0,11) |
| Dimensión familiar | -0,072 | (0,82) | -0,15 | (0,69) |
| Urbano-rural | 0,651 | (1,71) | 2,27 | (2,37) |
| Sexo (varón) | 0,769 | (2,07)** | 2,08 | (2,20)* |
| <i>Dummies de edad:</i> | | | | |
| Participes | | | | |
| 0 - 1 año | -9,066 | (11,50)** | -33,03 | (16,44)** |
| 1 - 2 años | -6,878 | (8,39)** | -21,06 | (10,09)** |
| 2 - 3 años | -2,157 | (2,42)* | -8,15 | (3,59)** |
| 3 - 4 años | 3,034 | (3,34)** | -8,02 | (3,47)** |
| 4 - 5 años | -1,229 | (1,46) | -0,58 | (0,27) |
| No participes | | | | |
| 0 - 1 año | -8,916 | (12,24)** | -32,03 | (17,26)** |
| 1 - 2 años | -6,241 | (8,78)** | -21,28 | (11,74)** |
| 2 - 3 años | -3,826 | (5,99)** | -11,84 | (7,27)** |
| 3 - 4 años | -2,325 | (0,46)** | -6,12 | (3,58)** |
| 4 - 5 años | - | - | - | - |
| R ² | 0,692 | | 0,822 | |
| S | 2,204 | | 5,618 | |
| Nº de observaciones | 150 | | 150 | |

Nota: Los números entre paréntesis son los tests "t". Los asteriscos significan niveles de confianza:
**1% y *5%.

CUADRO 10

ANALISIS DE REGRESION DEL EFECTO DE LA PARTICIPACION
EN EL PROGRAMA EN LAS ESTADISTICAS VITALES SELECCIONADAS
DE LA SUBMUESTRA

| VARIABLES INDEPENDIENTES | VARIABLES DEPENDIENTES | | | |
|---------------------------|------------------------|-----------|-------------|-----------|
| | Peso (kg) | | Altura (cm) | |
| Constante | 18,67 | (31,03)** | 150,89 | (73,14)** |
| Log. ingreso | 2,29 | (3,30)** | 3,50 | (3,61) |
| Dimensión familiar | -0,22 | (2,81)** | -0,32 | (2,60)** |
| Urbano-rural | 0,16 | (0,38) | 1,62 | (2,93)** |
| Sexo (varón) | 0,04 | (0,09) | 2,59 | (4,76)** |
| Peso del padre (altura) | 0,033 | (2,93) | 0,053 | (3,33)** |
| Peso de la madre (altura) | 0,028 | (2,93)** | 0,056 | (1,52) |
| <i>Dummies de edad:</i> | | | | |
| Participes | | | | |
| 5-23 meses | -43,01 | (35,31)** | -80,94 | (47,62)** |
| 2-4 años | -38,69 | (22,92)** | -65,57 | (36,41)** |
| 4-6 años | -35,54 | (38,82)** | -54,07 | (35,82)** |
| 6-9 años | -31,88 | (28,77)** | -41,72 | (25,14)** |
| 9-12 años | -24,52 | (21,44)** | -27,46 | (17,26)** |
| 12-15 años | -9,48 | (6,77)** | -7,76 | (3,97)** |
| 15-19 años | 2,83 | (2,11)* | 0,17 | (0,09) |
| No participes | | | | |
| 5-23 meses | -44,05 | (45,79)** | -83,79 | (62,42)** |
| 2-4 años | -39,59 | (45,50)** | -66,75 | (51,96)** |
| 4-5 años | -35,46 | (42,34)** | -53,71 | (46,04)** |
| 5-9 años | -30,80 | (45,50)** | -39,89 | (43,32)** |
| 9-12 años | -23,24 | (33,35)** | -24,23 | (24,93)** |
| 12-15 años | -12,40 | (17,71)** | -9,64 | (8,88)** |
| 15-19 años | | | | |
| R ² | 0,881 | | 0,923 | |
| S | 5,190 | | 7,661 | |
| Nº de observaciones | 827 | | 827 | |

Nota: Los números entre paréntesis son los tests "t". Los asteriscos significan niveles de confianza:
**1% y *5%.

CUADRO 11

ANÁLISIS DE REGRESIÓN DEL EFECTO DE LA PARTICIPACIÓN EN EL
PROGRAMA EN ESTADÍSTICAS VITALES SELECCIONADAS DE LA MUESTRA TOTAL

| VARIABLES INDEPENDIENTES | VARIABLES DEPENDIENTES | | | |
|--------------------------|------------------------|-----------|-------------|-----------|
| | Peso (kg) | | Altura (cm) | |
| Constante | 56,09 | (17,81)** | 141,23 | (69,17)** |
| Log. ingreso | 1,08 | (1,52) | 2,75 | (5,97)** |
| Dimensión familiar | -0,56 | (2,55)* | -0,18 | (1,28) |
| Urbano-rural | 0,79 | (0,85) | 7,20 | (12,21)** |
| Sexo (varón) | 4,49 | (4,93)** | 0,82 | (1,37) |
| <i>Dummies de edad:</i> | | | | |
| Participes | | | | |
| 5-23 meses | -47,72 | (12,49)** | -73,53 | (29,68)** |
| 2-4 años | -43,06 | (10,61)** | -57,59 | (21,90)** |
| 4-6 años | -40,08 | (11,56)** | -46,48 | (20,68)** |
| 6-9 años | -36,55 | (9,86)** | -34,98 | (14,55)** |
| 9-12 años | -29,38 | (8,03)** | -20,79 | (8,77)** |
| 12-15 años | -13,73 | (3,15)** | -1,36 | (0,48) |
| 15-19 años | -0,48 | (0,12) | 8,38 | (3,10)** |
| 19-30 años | 3,55 | (1,24) | 8,34 | (1,85)** |
| 30-45 años | 5,76 | (1,66) | 2,25 | (2,57)* |
| 45 o + años | 4,25 | (1,04) | 6,76 | (2,56)* |
| No participes | | | | |
| 5-23 meses | -48,85 | (16,30)** | -76,79 | (39,53)** |
| 2-4 años | -44,33 | (16,23)** | -59,73 | (33,74)** |
| 4-6 años | -40,32 | (15,83)** | -46,47 | (28,15)** |
| 6-9 años | -35,81 | (17,63)** | -32,97 | (25,04)** |
| 9-12 años | -27,37 | (12,99)** | -16,75 | (12,27)** |
| 12-15 años | -17,28 | (8,16)** | -3,07 | (2,24)* |
| 15-19 años | -4,99 | (-2,43)* | 7,53 | (5,65)** |
| 19-30 años | - | - | - | - |
| 30-45 años | 4,22 | (2,40)* | 6,49 | (5,70)** |
| 45 o + años | 3,70 | (2,20)* | 3,62 | (3,32)** |
| R ² | 0,546 | | 0,822 | |
| S | 17,54 | | 11,37 | |
| N° de observaciones | 1.551 | | 1.551 | |

Nota: Los números entre paréntesis son los tests "t". Los asteriscos indican niveles de confianza:
**1% y *5%.

V. CONCLUSIONES

Los resultados presentados en este trabajo son tentativos y parciales. La muestra de observaciones consideradas cubre sólo el área metropolitana de Santiago: una parte importante, pero únicamente la mitad de la población de Chile. Esta muestra está basada en una encuesta de un año en particular, de tal forma que cualquier relación de los resultados de ese año con los anteriores o siguientes es necesariamente especulativa. Faltan muchas observaciones, particularmente aquellas sobre las comidas familiares individuales, y, a pesar de que no existe evidencia de un sesgo, nuestra información no es suficiente para excluir algún sistematismo en las observaciones faltantes. Finalmente, la naturaleza de la evidencia estadística revelada es más bien negativa que positiva y está limitada a un conjunto muy específico y a un grupo pequeño de parámetros estimados.

No obstante, luego de haber tomado en cuenta y subrayando esta debilidad inherente de nuestra información, del tratamiento de ella y de los resultados continúan siendo interesantes, y, de alguna forma, se desprenden sorprendentes conclusiones que son resumidas e ilustradas brevemente aquí. Primero, una forma conocida para la función de demanda por alimentos nutritivos parece explicar bien las diferencias interindividuales en el consumo de calorías y proteínas. Pero los tests estadísticos usados son incapaces de rechazar la hipótesis de que la participación en el programa tiene un efecto en el consumo de calorías equivalente a una transferencia de dinero o a un aumento en el ingreso real, en todos los miembros de la familia exceptuando a los niños más pequeños (5 a 23 meses de edad). Las estimaciones de esta ecuación revelan un incremento no despreciable, aunque estadísticamente significativo a niveles de confianza relativamente bajos, en el consumo de calorías y un incremento altamente significativo en el consumo de proteínas por parte de los niños (5-23 meses) en el grupo partícipe. Estos incrementos están sobre y bajo aquellos que pueden ser predichos, basados en las diferencias socioeconómicas y de crecimiento.

Segundo, la información apoya la popular presunción de que los varones adultos en edad de trabajar obtienen la proporción del león (mayor) en las comidas "formales" de la familia (desayuno, almuerzo y cena) y que los miembros femeninos de la familia y/o los niños de menor edad están comparativamente en desventaja en estas comidas. No obstante, cuando se toman en cuenta los refrigerios y otras fuentes de alimentos nutritivos, la distribución de nutrientes entre los miembros de la familia parece seguir muy de cerca sus necesidades, como se establece en los requerimientos de OMS, y no surge ningún sesgo significativo de edad o sexo. Más aún, esta igual repartición del alimento básico entre los miembros de la familia tiende a reforzar el resultado obtenido en cuanto al efecto de una participación en el programa.

Tercero, el análisis de las medidas de peso y altura de los individuos que pertenecen a los dos grupos de población apoya la hipótesis de que estas dos estadísticas vitales están determinadas por: (i) factores genéticos; (ii) ingreso de la familia, y (iii) otras variables socioeconómicas.

El mismo análisis sugiere también que puede darse un efecto de largo plazo de la participación en el programa, como se demuestra en las significativas diferencias en las medidas de peso y altura de miembros de la población en edad crítica (14-30 años). Este grupo de edad es crítico desde el punto de vista de la curva de crecimiento individual, es decir, los incrementos sustanciales en el consumo dietético a través de la infancia y comienzos de la adolescencia parecen mostrar su impacto durante la pubertad y el período de juventud.

ANEXO 1

Medición del impacto de un programa de alimentación suplementaria a través de un modelo cuantitativo

Un estudio ideal del impacto de un programa de alimentación suplementaria se efectuaría por un experimento diseñado en forma apropiada para controlar todos los factores socioeconómicos y genéticos que pudieran causar diferencias en el consumo de alimentos y de las estadísticas vitales entre partícipes y no partícipes. En la práctica, incluso si se pudieran diseñar los experimentos para medir los efectos específicos de corto plazo del programa, sería imposible diseñar y llevar a cabo un plan de medición a través de un período largo y simultáneamente mantener algunas de las características básicas de diseño experimental, tales como, por ejemplo, la asignación aleatoria de los sujetos en los dos grupos por comparar.

Más que a través de un experimento, el impacto del programa puede medirse tomando en cuenta apropiadamente las variables individuales que fueron controladas por medio del diseño experimental. Esto puede lograrse al usar un modelo cuantitativo, donde los efectos de variables distintas de la participación en el programa sean estimados y considerados por separado. A pesar de que se pueden usar modelos con sofisticaciones diferentes, su objetivo último con respecto a la medición del impacto es simplemente separar la fuente de variaciones causada por la participación en el programa de aquella causada por factores externos. Una vez aislado el efecto del programa de aquellas variables potencialmente confusas se pueden plantear preguntas no sólo sobre la significación estadística de los efectos generados por el programa, sino también sobre la estimación de sus impactos directos e indirectos en la población objetivo.

Se puede formular un modelo simple para investigar los efectos de la participación en el programa definiendo el conjunto de variables siguiente:

D_{it} = Nivel dietético (medido, por ejemplo, por el consumo de proteínas y calorías) en el período t de un miembro de la población de edad i .

S_{it} = Status socioeconómico (medido por ingreso, localización urbano-rural).

G_{it} = Status de crecimiento (medido por peso y altura, por ejemplo).

P_{it} = Grado de participación en el programa.

E_{it} = Factores genéticos.

Entre estas variables, D_{it} y G_{it} son interdependientes y endógenas, mientras que S_{it} y E_{it} son exógenas. En términos algebraicos esto significa el siguiente modelo simultáneo de ecuaciones.

$$D_{it} = f_i(D_{it}, E_{it}, P_{it}) \quad (I, 1)$$

$$G_{it} = g_i(S_{it}, E_{it}, D_{it-1}, P_{it}) \quad (I, 2)$$

donde f_i y g_i indican relaciones funcionales específicas para el individuo i . Nótese que el número "real" de ecuaciones estará determinado por el número de variables que midan el status dietético y el crecimiento.

El impacto del programa de alimentación suplementaria en el contexto de (I, 1) e (I, 2), puede verse, ya sea como un traslado en los indicadores socioeconómicos simbolizado por la variable S_{it} (por ejemplo, un aumento en el ingreso real de la familia), o como

una modificación en las relaciones funcionales, uniendo las variables de nivel dietético y de crecimiento a las otras variables del modelo. Formalmente, esto puede describirse llevando a cabo la derivada total de D_{it} y G_{it} con respecto al grado de participación en el programa, P_{it} . En la forma específica de (I, 1) e (I, 2) esto implica que el efecto de la participación en el programa puede medirse simultáneamente por las variables de demanda y de crecimiento. Para D_{it} , en particular, tenemos,

$$\frac{d D_{it}}{d P_{it}} = \frac{f_i}{G_{it}} \frac{d G_{it}}{d P_{it}} + \frac{f_i}{S_{it}} \frac{d S_{it}}{d P_{it}} + \frac{f_i}{P_{it}} \quad (\text{I, 3})$$

Donde se ha descompuesto el efecto de participación del programa en la dieta en 3 componentes: (i) un componente de crecimiento, (ii) uno socioeconómico y (iii) uno específico del programa.

Por otro lado, para la ecuación de crecimiento tenemos:

$$\frac{d G_{it}}{d P_{it}} = \frac{g_i}{S_{ik}} \frac{d S_{it}}{d P_{it}} + \frac{G_i}{P_{it}} \quad (\text{I, 4})$$

No existe relación con D_{it-1} , ya que no es posible mejorar la dieta de ayer por medio de aumentar hoy la participación en el programa.

Si definimos la participación en el programa como una variable de 1 a 0 (partícipes y no partícipes) las ecuaciones (I, 1) a la (I, 4) pueden interpretarse como referentes a dos grupos de observaciones mutuamente excluyentes. En este caso, las derivadas de (I, 3) e (I, 4) pueden interpretarse solamente por analogía, ya que el efecto de P_{it} en las variables es discontinuo. Incluso, al interior de un marco analítico tal, aún se pueden descomponer el efecto de la participación del programa en los tres componentes antes mencionados y analizar nuestra información de la muestra, manteniendo esta distinción. Para la corta encuesta de corte transversal considerada en el texto, las ecuaciones (I, 1) e (I, 2) se especifican de la siguiente forma:

$$D_{ij} = A_{ij} + b_{ij} G_{ij} + C_{ij} S_{ij} + m_{ij} E_{ij} + M_{ij} \quad (\text{I, 5})$$

$$G_{ij} = A_{ij} + B_{ij} S_{ij} + Y_{ij} E_{ij} + v_{ij} \quad (\text{I, 6})$$

ANEXO II

CUADRO 2

RESUMEN DE ESTADISTICAS DE LOS PARTICIPES EN EL PROGRAMA DE ALIMENTACION COMPLEMENTARIA

| CLASE INGRESO (Pesos/cápita/mes) | Calorías | | Ingreso | | Tamaño familia | | Peso | | Altura | | Tamaño muestra |
|-------------------------------------|-----------------------|-----|------------------|-------|----------------|------|---------------|--------|---------------|-------|----------------|
| | Media (cápita/día) | SD | Media (pesos) | SD | Media | SD | Media (kg) | SD | Media (cm) | SD | |
| A. Bajo 7,99 | | | | | | | | | | | |
| 5-23 meses | 1.440 | 275 | 6,33 | 0,849 | 6,50 | 0,71 | 10,35 | 3,747 | 74,50 | 7,78 | 2 |
| 2 - 4 años | 1.160 | 324 | 6,37 | 0,981 | 8,50 | 2,52 | 12,80 | 1,615 | 89,48 | 3,67 | 4 |
| 4 - 6 " | 1.822 | 680 | 5,96 | 0,931 | 6,71 | 1,50 | 18,11 | 3,625 | 103,24 | 3,64 | 7 |
| 6 - 9 " | 2.181 | 535 | 5,98 | 0,845 | 7,44 | 2,29 | 21,84 | 2,656 | 118,29 | 7,21 | 9 |
| 9-12 " | 2.094 | 421 | 5,43 | 1,161 | 9,56 | 1,13 | 28,78 | 2,334 | 133,29 | 5,03 | 9 |
| 12-15 " | 2.266 | 484 | 5,85 | 1,038 | 8,00 | 1,89 | 38,54 | 6,112 | 146,64 | 7,90 | 11 |
| 15-19 " | 2.476 | 431 | 5,77 | 1,000 | 5,47 | 2,34 | 54,58 | 5,860 | 158,40 | 8,03 | 6 |
| 19-30 " | 2.062 | 608 | 6,09 | 0,800 | 5,50 | 0,58 | 64,93 | 11,724 | 154,20 | 8,21 | 4 |
| 30-45 " | 2.365 | 668 | 5,88 | 1,097 | 7,73 | 1,74 | 63,84 | 12,617 | 156,24 | 9,93 | 11 |
| Sobre 45 años | 1.710 | 490 | 6,43 | 0,845 | 5,75 | 0,50 | 49,68 | 8,031 | 150,73 | 7,88 | 4 |
| B. 8,0 - 11,99 | | | | | | | | | | | |
| 5-23 meses | 1.426 | 609 | 9,61 | 1,055 | 6,86 | 1,68 | 10,10 | 2,059 | 74,79 | 6,96 | 7 |
| 2 - 4 años | 1.949 | 612 | 9,93 | 1,298 | 7,33 | 1,73 | 13,48 | 2,440 | 89,88 | 8,70 | 9 |
| 4 - 6 " | 1.768 | 500 | 9,48 | 1,018 | 6,44 | 1,43 | 16,95 | 2,002 | 103,26 | 5,92 | 16 |
| 6 - 9 " | 2.006 | 513 | 10,08 | 1,194 | 6,43 | 1,86 | 21,74 | 3,604 | 117,91 | 6,60 | 21 |
| 9-12 " | 2.111 | 666 | 9,48 | 1,115 | 7,00 | 1,57 | 30,42 | 6,859 | 133,33 | 8,89 | 18 |
| 12-15 " | 2.250 | 630 | 9,60 | 1,294 | 7,70 | 1,13 | 39,94 | 7,508 | 145,33 | 6,97 | 20 |
| 15-19 " | 2.262 | 525 | 9,84 | 1,186 | 6,74 | 1,76 | 50,64 | 6,556 | 158,67 | 7,94 | 19 |
| 19-30 " | 2.187 | 746 | 10,18 | 1,271 | 6,86 | 2,14 | 59,17 | 11,943 | 156,41 | 6,99 | 14 |
| 30-45 " | 2.321 | 679 | 9,95 | 1,083 | 6,52 | 1,68 | 58,76 | 10,406 | 156,36 | 6,63 | 23 |
| Sobre 45 años | 2.051 | 529 | 10,09 | 1,115 | 5,95 | 2,54 | 62,92 | 9,559 | 155,10 | 10,98 | 21 |
| C. 12,0 - 13,99 | | | | | | | | | | | |
| 5-23 meses | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| 2 - 4 años | 1.372 | 333 | 12,52 | 0,127 | 8,00 | 4,00 | 12,90 | 0,849 | 89,85 | 0,64 | 2 |
| 4 - 6 " | 1.982 | 257 | 12,90 | 0,195 | 7,25 | 3,20 | 17,48 | 0,772 | 107,03 | 3,86 | 4 |
| 6 - 9 " | 1.934 | 614 | 12,83 | 0,315 | 7,25 | 2,96 | 20,85 | 2,234 | 115,75 | 7,25 | 8 |
| 9-12 " | 2.115 | 646 | 12,78 | 0,434 | 8,10 | 2,92 | 27,75 | 4,208 | 132,44 | 7,53 | 10 |
| 12-15 " | 1.946 | 658 | 12,93 | 0,398 | 8,10 | 2,56 | 41,15 | 9,029 | 146,93 | 8,27 | 10 |
| 15-19 " | 1.540 | 539 | 12,97 | 0,450 | 6,50 | 1,38 | 51,15 | 8,259 | 155,12 | 7,46 | 6 |
| 19-30 " | 1.925 | 683 | 13,02 | 0,515 | 7,14 | 2,67 | 53,83 | 7,919 | 158,53 | 9,57 | 7 |
| 30-45 " | 2.236 | 524 | 12,65 | 0,297 | 6,27 | 2,76 | 60,66 | 16,373 | 153,14 | 6,44 | 11 |
| Sobre 45 años | 1.935 | 607 | 13,06 | 0,399 | 7,06 | 1,97 | 61,30 | 11,437 | 154,54 | 9,05 | 16 |
| D. 14,0 - 19,99 | | | | | | | | | | | |
| 5-23 meses | 1.530 | 551 | 17,67 | 1,08 | 4,67 | 1,21 | 9,27 | 1,089 | 74,38 | 4,79 | 6 |
| 2 - 4 años | 2.163 | 701 | 16,70 | 1,45 | 5,00 | 1,35 | 14,83 | 1,375 | 93,58 | 5,22 | 12 |
| 4 - 6 " | 2.002 | 548 | 16,61 | 1,67 | 5,78 | 1,64 | 18,21 | 2,614 | 102,61 | 5,80 | 9 |
| 6 - 9 " | 2.166 | 439 | 16,73 | 1,92 | 6,13 | 1,71 | 23,46 | 5,617 | 120,06 | 9,70 | 16 |
| 9-12 " | 2.180 | 358 | 16,43 | 1,84 | 5,94 | 1,44 | 29,74 | 7,437 | 132,88 | 15,63 | 16 |
| 12-15 " | 2.084 | 505 | 16,08 | 1,49 | 5,64 | 2,13 | 41,17 | 9,054 | 151,79 | 10,33 | 14 |
| 15-19 " | 2.042 | 498 | 15,91 | 1,42 | 5,71 | 1,72 | 56,57 | 7,825 | 160,41 | 8,55 | 17 |
| 19-30 " | 2.485 | 829 | 16,21 | 1,53 | 5,11 | 1,33 | 61,17 | 11,423 | 160,64 | 9,96 | 19 |
| 30-45 " | 2.165 | 712 | 16,34 | 1,58 | 4,91 | 1,65 | 61,07 | 10,392 | 155,82 | 6,73 | 23 |
| Sobre 45 años | 1.907 | 607 | 16,37 | 1,84 | 4,33 | 2,35 | 59,80 | 12,751 | 155,11 | 9,43 | 39 |

CUADRO 2 (Continuación)

| CLASE INGRESO (Pesos/cápita/mes) | Calorías | | Ingreso | | Tamaño familia | | Peso | | Altura | | Tamaño muestra |
|-------------------------------------|-----------------------|-------|------------------|-------|----------------|------|---------------|---------|---------------|-------|----------------|
| | Media (cápita/día) | SD | Media (pesos) | SD | Media | SD | Media (kg) | SD | Media (cm) | SD | |
| E. 20,0 - 27,99 | | | | | | | | | | | |
| 5-23 meses | 1.323 | 541 | 23,96 | 2,42 | 5,13 | 2,23 | 9,38 | 2,329 | 73,74 | 8,26 | 8 |
| 2 - 4 años | 2.024 | 573 | 22,28 | 1,87 | 5,00 | 1,15 | 14,30 | 2,067 | 94,23 | 5,28 | 4 |
| 4 - 6 " | 2.709 | 1.227 | 22,61 | 2,42 | 5,40 | 1,34 | 22,04 | 9,714 | 116,90 | 23,45 | 5 |
| 6 - 9 " | 2.529 | 734 | 23,00 | 2,97 | 4,40 | 1,59 | 24,99 | 4,841 | 122,50 | 4,76 | 15 |
| 9-12 " | 2.532 | 417 | 23,66 | 2,16 | 5,14 | 1,86 | 28,83 | 4,770 | 133,36 | 9,09 | 7 |
| 12-15 " | 2.747 | 574 | 24,01 | 2,83 | 5,73 | 2,41 | 39,71 | 8,541 | 149,24 | 8,91 | 11 |
| 15-19 " | 2.725 | 598 | 24,35 | 3,62 | 3,90 | 2,13 | 54,30 | 10,377 | 159,65 | 7,58 | 10 |
| 19-30 " | 2.627 | 674 | 23,05 | 2,24 | 5,16 | 2,00 | 72,38 | 102,806 | 157,40 | 10,35 | 31 |
| 30-45 " | 2.290 | 657 | 23,32 | 2,24 | 4,25 | 1,16 | 64,40 | 11,364 | 159,25 | 8,42 | 20 |
| Sobre 45 años | 2.260 | 741 | 23,27 | 2,75 | 3,62 | 1,67 | 64,16 | 14,940 | 156,93 | 9,00 | 47 |
| F. 28,0 - 33,99 | | | | | | | | | | | |
| 5-23 meses | 1.132 | 559 | 31,17 | 1,86 | 4,20 | 1,30 | 9,42 | 1,787 | 73,88 | 6,72 | 5 |
| 2 - 4 años | 1.531 | 470 | 30,21 | 1,68 | 5,00 | 0,82 | 14,85 | 2,748 | 94,10 | 4,61 | 4 |
| 4 - 6 " | 2.321 | 1.305 | 31,65 | 2,17 | 4,50 | 1,05 | 18,07 | 3,756 | 103,55 | 5,17 | 6 |
| 6 - 9 " | 2.673 | 735 | 30,27 | 1,90 | 5,15 | 0,99 | 23,08 | 4,249 | 119,83 | 9,29 | 13 |
| 9-12 " | 2.681 | 1.033 | 30,08 | 1,63 | 5,38 | 0,92 | 33,39 | 7,346 | 136,59 | 11,20 | 8 |
| 12-15 " | 2.494 | 815 | 30,88 | 1,91 | 6,28 | 0,65 | 38,88 | 7,269 | 147,57 | 10,46 | 11 |
| 15-19 " | 2.431 | 1.058 | 30,78 | 1,54 | 5,83 | 0,94 | 53,49 | 6,322 | 158,67 | 8,88 | 12 |
| 19-30 " | 3.160 | 997 | 31,07 | 1,80 | 4,23 | 1,42 | 66,20 | 17,056 | 154,62 | 14,93 | 13 |
| 30-45 " | 2.324 | 785 | 30,85 | 1,62 | 4,56 | 1,19 | 57,24 | 9,251 | 157,10 | 7,90 | 25 |
| Sobre 45 años | 2,475 | 990 | 30,68 | 1,80 | 4,04 | 2,06 | 61,63 | 10,247 | 154,09 | 7,93 | 23 |
| G. 34,0 - 43,99 | | | | | | | | | | | |
| 5-23 meses | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| 2 - 4 años | 2.010 | 347 | 38,11 | 1,09 | 4,00 | 0,00 | 13,00 | 1,814 | 88,6 | 4,13 | 5 |
| 4 - 6 " | 2.417 | 581 | 37,60 | 3,39 | 5,00 | 0,00 | 16,20 | 0,566 | 105,4 | 2,97 | 2 |
| 6 - 9 " | 2.205 | 273 | 39,02 | 1,39 | 4,50 | 0,71 | 21,60 | 2,97 | 116,15 | 4,03 | 2 |
| 9-12 " | 2.447 | 367 | 39,51 | 4,37 | 4,60 | 0,55 | 34,38 | 4,17 | 142,70 | 5,69 | 5 |
| 12-15 " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| 15-19 " | 2.599 | 659 | 38,71 | 2,58 | 4,50 | 1,00 | 53,70 | 4,89 | 159,77 | 11,22 | 4 |
| 19-30 " | 2.284 | 739 | 38,90 | 2,47 | 4,40 | 0,97 | 54,22 | 8,26 | 158,22 | 7,48 | 10 |
| 30-45 " | 2.497 | 558 | 37,47 | 2,65 | 3,57 | 1,27 | 62,17 | 8,49 | 157,86 | 8,24 | 7 |
| Sobre 45 años | 2.331 | 514 | 39,03 | 3,02 | 3,50 | 1,65 | 67,19 | 11,77 | 156,33 | 8,27 | 14 |
| H. Sobre 44,00 | | | | | | | | | | | |
| 5-23 meses | 1.422 | 18 | 93,59 | 56,19 | 4,00 | 1,41 | 11,70 | 1,27 | 82,55 | 1,77 | 2 |
| 2 - 4 años | 2.742 | 132 | 49,66 | 4,93 | 7,00 | 1,41 | 14,45 | 1,20 | 90,60 | 4,10 | 2 |
| 4 - 6 " | 2.023 | 467 | 80,73 | 38,55 | 5,50 | 1,29 | 18,83 | 2,58 | 108,23 | 6,49 | 4 |
| 6 - 9 " | 2.582 | 877 | 73,01 | 24,70 | 5,55 | 2,21 | 24,89 | 3,80 | 121,56 | 6,16 | 11 |
| 9-12 " | 2.572 | 661 | 70,67 | 29,01 | 5,85 | 2,03 | 35,61 | 5,29 | 139,95 | 7,04 | 13 |
| 12-15 " | 2.827 | 542 | 63,22 | 26,32 | 6,73 | 1,56 | 41,26 | 7,68 | 152,13 | 8,83 | 11 |
| 15-19 " | 2.683 | 740 | 59,30 | 14,12 | 6,22 | 2,22 | 55,14 | 6,94 | 162,14 | 6,53 | 9 |
| 19-30 " | 2.168 | 806 | 61,03 | 22,24 | 5,68 | 2,24 | 60,81 | 10,38 | 158,56 | 8,68 | 19 |
| 30-45 " | 2.381 | 454 | 69,15 | 36,11 | 5,20 | 1,94 | 62,24 | 12,58 | 160,04 | 10,13 | 20 |
| Sobre 45 años | 2.365 | 555 | 81,71 | 44,67 | 3,71 | 2,22 | 65,84 | 11,34 | 159,05 | 9,10 | 24 |

ANEXO II

CUADRO 3

RESUMEN ESTADISTICO PARA PARTICIPES EN EL PNAC

| CLASE INGRESO (Pesos/cápita/mes) | Calorías | | Ingreso | | Tamaño familia | | Peso | | Altura | | Tamaño muestra |
|-------------------------------------|-----------------------|-------|------------------|-------|----------------|------|---------------|--------|---------------|-------|----------------|
| | Media (cápita/día) | SD | Media (pesos) | SD | Media | SD | Media (kg) | SD | Media (cm) | SD | |
| A. Bajo 7,99 | | | | | | | | | | | |
| 5-23 meses | 1.167 | 449 | 6,32 | 0,999 | 7,86 | 2,61 | 10,24 | 0,925 | 77,07 | 4,58 | 7 |
| 2 - 4 años | 1.187 | 404 | 6,29 | 1,089 | 7,66 | 3,07 | 14,72 | 4,591 | 93,97 | 14,21 | 6 |
| 4 - 6 " | 1.490 | 733 | 6,43 | 1,029 | 7,67 | 3,08 | 16,73 | 2,383 | 103,03 | 7,78 | 6 |
| 6 - 9 " | 1.716 | 406 | 6,02 | 0,553 | 7,00 | 3,95 | 19,83 | 3,225 | 91,44 | 9,56 | 6 |
| 9-12 " | 1.420 | 206 | 6,18 | 1,000 | 7,17 | 4,16 | 26,23 | 3,142 | 127,78 | 8,43 | 6 |
| 12-15 " | 1.692 | 343 | 5,95 | 0,725 | 7,33 | 4,73 | 42,43 | 2,570 | 151,93 | 6,96 | 3 |
| 15-19 " | 1,455 | 265 | 6,86 | 1,128 | 6,50 | 3,67 | 53,95 | 8,202 | 158,70 | 7,73 | 6 |
| 19-30 " | 2.020 | 900 | 6,76 | 0,796 | 6,80 | 2,28 | 65,58 | 12,500 | 152,80 | 3,55 | 5 |
| 30-45 " | 1.970 | 1.009 | 6,78 | 0,922 | 6,57 | 3,10 | 64,20 | 12,761 | 155,97 | 8,91 | 7 |
| Sobre 45 años | 2.673 | 1.503 | 5,60 | 0,507 | 9,60 | 0,89 | 57,52 | 7,442 | 156,74 | 5,98 | 5 |
| B. 8,0 - 11,99 | | | | | | | | | | | |
| 5-23 meses | 1.878 | 636 | 10,82 | 1,16 | 6,75 | 2,75 | 10,90 | 0,963 | 80,18 | 4,12 | 4 |
| 2 - 4 años | 2.084 | 825 | 9,83 | 1,25 | 7,60 | 2,51 | 14,16 | 2,375 | 91,38 | 6,56 | 5 |
| 4 - 6 " | 2.004 | 643 | 9,95 | 1,84 | 9,00 | 1,41 | 21,00 | 1,697 | 110,70 | 8,34 | 2 |
| 6 - 9 " | 1.992 | 405 | 10,38 | 1,50 | 8,67 | 1,15 | 21,83 | 3,963 | 119,90 | 10,36 | 3 |
| 9-12 " | 2.346 | 301 | 8,96 | 0,45 | 9,00 | 2,24 | 26,68 | 5,447 | 126,16 | 7,85 | 5 |
| 12-15 " | 2.514 | 48 | 9,06 | 0,36 | 10,00 | 0,00 | 35,63 | 5,712 | 142,83 | 7,30 | 3 |
| 15-19 " | 2.704 | 286 | 10,68 | 1,52 | 4,50 | 0,71 | 61,75 | 8,839 | 162,20 | 0,18 | 2 |
| 19-30 " | 2.226 | 615 | 11,13 | 0,18 | 6,50 | 2,12 | 65,25 | 14,071 | 161,40 | 0,85 | 2 |
| 30-45 " | 2.571 | 196 | 9,66 | 1,46 | 7,25 | 3,20 | 63,38 | 11,891 | 157,10 | 8,18 | 4 |
| Sobre 45 años | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| C. 12,0 - 13,99 | | | | | | | | | | | |
| 5-23 meses | 1.626 | 853 | 12,89 | 0,53 | 8,00 | 1,63 | 10,33 | 0,785 | 76,83 | 2,57 | 4 |
| 2 - 4 años | 1.563 | - | 12,50 | - | 8,00 | - | 15,30 | - | 92,00 | - | 1 |
| 4 - 6 " | 2.193 | 651 | 13,22 | 0,38 | 5,50 | 1,31 | 18,16 | 2,882 | 103,89 | 5,992 | 8 |
| 6 - 9 " | 1.671 | 324 | 13,17 | 0,27 | 6,33 | 0,58 | 22,73 | 3,668 | 119,63 | 8,609 | 3 |
| 9-12 " | 2.022 | 40 | 13,20 | 0,59 | 6,00 | 1,73 | 19,20 | 4,382 | 139,33 | 7,427 | 3 |
| 12-15 " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 15-19 " | 2.711 | 757 | 13,19 | 0,98 | 6,00 | 2,83 | 70,60 | 11,879 | 157,90 | 7,495 | 2 |
| 19-30 " | 3.157 | 1.426 | 13,04 | 0,59 | 6,25 | 1,71 | 57,80 | 5,912 | 155,95 | 9,886 | 4 |
| 30-45 " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Sobre 45 años | 2.907 | - | 12,93 | - | 6,00 | - | 49,60 | - | 150,10 | - | 1 |
| D. 14,0 - 19,99 | | | | | | | | | | | |
| 5-23 meses | 1.986 | 1,163 | 17,33 | 1,97 | 3,50 | 1,00 | 9,88 | 1,297 | 74,23 | 5,300 | 4 |
| 2 - 4 años | 1.671 | 366 | 17,19 | 1,63 | 4,00 | 0,82 | 15,10 | 2,555 | 92,18 | 2,886 | 4 |
| 4 - 6 " | 1.801 | 565 | 15,90 | 1,01 | 5,33 | 2,31 | 17,53 | 2,113 | 103,73 | 4,606 | 3 |
| 6 - 9 " | 1.796 | 598 | 15,46 | 0,49 | 7,17 | 2,14 | 21,17 | 3,306 | 117,43 | 6,039 | 6 |
| 9-12 " | 2.224 | - | 15,06 | - | 9,00 | - | 23,50 | - | 124,30 | - | 1 |
| 12-15 " | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 15-19 " | 2.053 | - | 16,19 | - | 5,00 | - | 56,00 | - | 162,00 | - | 1 |
| 19-30 " | 2.004 | 613 | 17,09 | 1,69 | 4,25 | 1,86 | 57,42 | 9,034 | 156,45 | 7,129 | 12 |
| 30-45 " | 2.134 | 435 | 16,65 | 2,05 | 6,25 | 2,75 | 59,85 | 6,669 | 152,95 | 9,374 | 4 |
| Sobre 45 años | 2.886 | - | 15,00 | - | 4,00 | - | 72,80 | - | 174,70 | - | 1 |

CUADRO 3 (Continuación)

| CLASE INGRESO (Pesos/cápita/mes) | Calorías | | Ingreso | | Tamaño familia | | Peso | | Altura | | Tamaño muestra |
|-------------------------------------|-----------------------|-------|------------------|-------|----------------|------|---------------|--------|---------------|------|----------------|
| | Media (cápita/día) | SD | Media (pesos) | SD | Media | SD | Media (kg) | SD | Media (cm) | SD | |
| E. 20,0 - 27,99 | | | | | | | | | | | |
| 5-23 meses | 1.405 | 0,0 | 21,67 | 0,00 | 6,00 | 0,00 | 9,05 | 0,495 | 81,90 | 6,36 | 2 |
| 2 - 4 años | 2.310 | | 27,48 | | 4,00 | | 14,70 | | 95,30 | | 1 |
| 4 - 6 " | 1.806 | 497 | 20,93 | 0,77 | 6,00 | 2,37 | 17,13 | 1,384 | 105,16 | 4,21 | 6 |
| 6 - 9 " | 1.535 | | 21,85 | | 10,00 | | 17,00 | | 110,20 | | 1 |
| 9-12 " | 2.436 | 788 | 20,75 | 0,85 | 7,25 | 2,06 | 27,40 | 1,102 | 132,30 | 4,15 | 4 |
| 12-15 " | 2.146 | 407 | 22,95 | 0,73 | 7,75 | 1,50 | 51,48 | 11,988 | 153,02 | 5,97 | 4 |
| 15-19 " | 2.793 | 106 | 22,49 | 1,16 | 6,50 | 0,71 | 52,40 | 1,556 | 148,20 | 1,56 | 2 |
| 19-30 " | 2.536 | 484 | 22,54 | 3,37 | 4,50 | 1,29 | 63,68 | 13,359 | 162,13 | 4,94 | 4 |
| 30-45 " | 2.192 | 593 | 20,52 | 0,88 | 7,75 | 1,50 | 55,98 | 9,194 | 150,48 | 5,87 | 4 |
| Sobre 45 años | 2.463 | 126 | 23,62 | 3,71 | 6,00 | 1,73 | 68,73 | 3,573 | 156,60 | 1,51 | 3 |
| F. 28,0 - 33,99 | | | | | | | | | | | |
| 5-23 meses | | | | | | | | | | | — |
| 2 - 4 años | | | | | | | | | | | — |
| 4 - 6 " | | | | | | | | | | | — |
| 6 - 9 " | | | | | | | | | | | — |
| 9-12 " | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12-15 " | 1.985 | 254 | 31,43 | 0,00 | 7,00 | 0,00 | 49,10 | 4,100 | 154,90 | 3,25 | 2 |
| 15-19 " | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 19-30 " | 2.830 | | 31,43 | | 7,00 | | 44,70 | | 150,30 | | 1 |
| 30-45 " | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Sobre 45 años | 2.934 | | 31,43 | | 7,00 | | 60,00 | | 170,00 | | 1 |
| G. 34,0 - 43,99 | | | | | | | | | | | |
| H. Sobre 44,0 | | | | | | | | | | | |
| 5-23 meses | 686 | | 88,10 | | 5,00 | | 8,10 | | 69,00 | | 1 |
| 2 - 4 años | 1.325 | | 56,25 | | 4,00 | | 14,80 | | 97,10 | | 1 |
| 6 - 9 " | 1.421 | | 56,25 | | 4,00 | | 25,30 | | 121,50 | | 1 |
| 19-30 " | 2.006 | 1.393 | 68,12 | 17,40 | 4,00 | 1,00 | 56,90 | 9,514 | 155,16 | 5,49 | 3 |
| Sobre 45 años | 1.425 | 127 | 88,10 | 0,00 | 5,00 | 0,00 | 60,45 | 5,728 | 158,25 | 2,48 | 2 |

BIBLIOGRAFIA

A. *General*

- Beaton, G.H. y H. Ghassemi, *Supplemental Feeding Programmes for Young Children in Developing Countries*, Informe preparado para UNICEF y ACC Sub-committee on Nutrition of the United Nations, Octubre 1979.
- Chernichovsky, Dov, "The Economic Theory of the Household and Impact Measurement of Nutrition and Related Health Programs", en *Evaluating the Impact of Nutrition and Health Programs*, editado por Robert Klein et al. Plenum Publishing Company Corporation, 1979, pp. 227-267.
- , *The Economic Theory of the Household and Impact Measurement of Nutrition and Related Health Program*. World Bank Staff Working Paper No. 302, Octubre 1978.
- Drake, William D. y Luis F. Fajardo, *The Promotive Program in Candelaria: A Colombian Attempt to Control Malnutrition and Disease, 1968-74*. Community Systems Foundation, Cali, Colombia, Junio 25, 1976.
- Franklin, David L., *A Household Production Analysis of the Demand for Food in Households with Malnourished Children in Cali, Colombia*. Research Triangle Institute, North Carolina, Enero 1978.
- Hoagland, G. William, *The Nutritional Effectiveness of Three-Federal Nutrition Programs: United States, 1971-74*. Trabajo presentado en American Agricultural Economics Association Meetings, Julio 31, 1979.
- Knudsen, Odin y Pasquale Scandizzo, *Nutrition and Food Needs in Developing Countries*, World Bank Staff Working Paper No. 328, mayo 1979.
- Kumar, Shubh K., *Role of the Household Economy in Determining Child Nutrition at Low Income Levels: A Case Study in Kerala*, Occasional Paper No. 95. Department of Agricultural Economics, Cornell University, noviembre 1977.
- Levinson, James F. y David Call, *Nutrition Intervention in Low Income Countries. A Planning Model and Case Study*. Cornell International Agricultural Development Mimeograph 34, 1970.
- Levinson, James F., *Morinda: An Economic Analysis of Malnutrition Among Young Children in Rural India*. Cornell/MIT International Nutrition Policy Series, 1974.
- Selowsky, Marcelo, "A Note on Preschool-Age Investment in Human Capital in Developing Countries", en *Economic Development and Cultural Change*, 24(4), julio 1976.

B. *Específica*

- Ferroni, Marco A., "Redistribution of Income and Food Consumption: The Santiago Experience", in *The Impact of Urbanization on Nutrition in Latin America: The Peruvian Experience*, Capítulo 5, M.S. Thesis, Cornell University, agosto 1974.
- Hakim, Peter y Giorgio Solimano, *Development, Reform, and Malnutrition in Chile*, Massachusetts Institute of Technology, 1978.
- , *Supplemental Feeding as a Nutritional Intervention: The Chilean Experience in the Distribution of Milk*, MIT International Nutrition Planning Program, Discussion Paper No. 2, mayo 1975.
- IBRD, *Chile An Economy in Transition* (in three volumes), Report No. 2390-CH, junio 21, 1979.
- Ministry of Health, *Survey of National Condition of the Population of Chile, July 1974-June 1975: Initial Report* (Español), Santiago, marzo 1976.
- Monckeberg, Fernando, *Food and Nutrition Policy in Chile*. INTA, 1977.
- Schlesinger, Carlos F., *Chilean Experience: Planning and Implementation of National Nutrition Programs*, borrador, 1978.
- Selowsky, Marcelo y Lance Taylor, "The Economics of Malnourished Children: An Example of Disinvestment in Human Capital", en *Economic-Development and Cultural Change*, 22(1), octubre 1973.