

Evaluación del impacto de una intervención alimentario nutricional en niños chilenos con malnutrición por déficit

LORENA RODRÍGUEZ O.¹, TITO PIZARRO Q.¹, XENIA BENAVIDES M.³, EDUARDO ATALAH S.^{1,2}

1. Médico Pediatra Nutriólogo. Departamento de Alimentos y Nutrición. Ministerio de Salud.
2. Médico Pediatra Nutriólogo. Departamento de Nutrición. Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
3. Nutricionista. Departamento de Alimentos y Nutrición. Ministerio de Salud.

ABSTRACT

Impact evaluation of a nutritional intervention in Chilean children with malnutrition

Background: In the year 2003, the Ministry of Health replaced rice from the Complementary Nutritional National Program destined to malnourished and in risk children, for a product with higher nutritional value ("Mi Sopita"). **Objective:** Evaluate the effect of this intervention in the nutritional evolution of children under 6 years-old, in risk or suffering malnutrition. **Method:** Retrospective cohort of 1.576 children registered in the program 6 months earlier in 300 Primary Care establishments. Analysis of the evolution of anthropometric indicators for a period of 6 months, in function of the initial diagnosis and age. Logistic regressions of multiple factors to determine the variables associated to a better nutritional evolution. **Results:** 80% of cases presented nutritional risk and the rest malnutrition. In 6 months, the median value of change in Z score for weight/age was + 0,3 SD (95% IC 0,3-0,3), height/age +0,3 SD (0,3-0,4) and weight/height +0,5 SD (0,3-0,6) in children with initial values < -2 SD. The change was approximately 0,1 SD for the group with nutritional risk. Between 44% and 69% of the children with malnutrition got partially better or normalized their nutritional status according to the different indicators ($p < 0,001$). The most determinant factor for better evolution was major initial nutritional deficit (OR 4,4 IC 3,2-6,1 $p < 0,001$ for weight/age). **Conclusions:** The program has a positive effect in the recovery of malnourished children and it avoids major nutritional deterioration in children at risk.

(**Key words:** malnourishment, children, nutritional complement, evaluation, impact, Chile).

Rev Chil Pediatr 2007; 78 (4): 376-383

RESUMEN

Antecedentes: El 2003 el Ministerio de Salud introdujo un nuevo alimento de mayor valor nutricional (Mi Sopita) en el Programa Nacional de Alimentación Complementaria de refuerzo destinado a niños en riesgo

Trabajo recibido el 2 de mayo de 2007, devuelto APRA corregir el 13 de julio de 2007, segunda versión el 23 de julio de 2007, aceptado para publicación el 31 de julio de 2007.

Financiamiento: Ministerio de Salud

Correspondencia a:

Dra. Lorena Rodríguez O.

E-mail: lrodriguez@minsal.cl

nutricional y desnutridos. **Objetivo:** Evaluar el efecto de esta intervención en la evolución de los indicadores antropométricos y estado nutricional de menores de 6 años en riesgo y desnutridos. **Material y Método:** Cohorte retrospectiva de 1 576 niños ingresados al programa 6 meses atrás en 300 establecimientos de atención primaria. Análisis de la evolución de la relación peso-edad, talla-edad y peso-talla entre el ingreso y los 6 meses, en función del diagnóstico inicial y la edad. Regresiones logísticas multivariadas para determinar los factores asociados a una mejor evolución nutricional. **Resultados:** El 80% de la muestra presentaba riesgo nutricional y el resto desnutrición. En 6 meses la mediana de cambio del puntaje Z en niños que ingresaron con valores < -2 DE fue de $+0,3$ DE (95% IC 0,3-0,3) para peso-edad, $+0,3$ DE (0,3-0,4) para talla-edad y $+0,5$ DE (0,3-0,6) para peso-talla. El cambio fue menor (aproximadamente $+0,1$ DE para el grupo en riesgo nutricional. El 44 al 69% de los niños desnutridos mejoró parcialmente o normalizó su estado nutricional según los diferentes indicadores ($p < 0,001$). El factor más determinante de una mejor evolución fue un mayor déficit nutricional inicial (OR 4,4 IC 3,2-6,1 $p < 0,001$, para la relación peso-edad). **Conclusiones:** El programa tiene un efecto positivo en la recuperación de los niños con desnutrición y evita un mayor deterioro nutricional en los niños en riesgo. **(Palabras clave:** Desnutrición, niños, complemento alimentario, evaluación, impacto, Chile). Rev Chil Pediatr 2007; 78 (4): 376-383

Introducción

La desnutrición infantil sigue siendo un grave problema de salud pública en la mayoría de los países en desarrollo. Sólo en Latinoamérica 4,2 millones menores de 5 años presenta serias deficiencias de talla y peso, con negativos impactos futuros en salud física y mental, capacidad de aprendizaje y productividad laboral, perpetuando así el ciclo de la desnutrición y pobreza¹⁻³. Ambas variables están fuertemente relacionadas, pero las políticas tradicionales de alivio a la pobreza no garantizan, por sí solas, una solución a corto plazo para la desnutrición. Para alcanzar el mayor rendimiento de las inversiones en nutrición, éstas deben ser de carácter preventivos, focalizándose en mujeres embarazadas, madres en lactancia y niñas y niños menores de 36 meses de alta vulnerabilidad social, que es cuando se pueden evitar secuelas que son irreversibles⁴⁻⁶.

Según la FAO, los costos directos públicos y privados de la desnutrición podrían representar unos US\$ 30 mil millones al año a nivel mundial. Se estima, además, que la anemia puede causar pérdidas de productividad hasta del 17% en trabajos manuales intensivos y hasta del 5% en los trabajos de "cuello blanco". Los estudios de la CEPAL muestran que la desnutrición infantil produce una pérdida económica que fluctúa entre 3 y 10% del PIB, dependiendo de la gravedad de la desnutrición. Por lo tanto, desde

un punto de vista económico, las pérdidas de productividad, derivadas de la desnutrición infantil, justifican por sí solas las inversiones en nutrición, fuera de cualquier otra consideración ética o sanitaria^{2,7}.

Chile ha logrado importantes avances en el combate de la desnutrición infantil, con una prevalencia baja y decreciente en la población controlada en el sistema público de salud. De acuerdo a la información del Ministerio de Salud de diciembre del 2006, el 2,5% de los menores de 6 años presenta riesgo nutricional y el 0,3% desnutrición según el diagnóstico nutricional integrado⁸.

Los niños diagnosticados con algún grado de déficit nutricional son controlados según la norma técnica de "Manejo Ambulatorio de la Malnutrición por Déficit y Exceso", que implica controles más frecuentes, consultas por nutricionista, análisis por un Comité Local de Nutrición según su evolución, derivaciones en caso necesario y adscripción al subprograma de refuerzo del Programa Nacional de Alimentación Complementaria (PNAC)⁹.

La evaluaciones periódicas del PNAC han contribuido a realizar cambios para optimizar este programa^{6,10}. En la década del 80, se incorporó la entrega de arroz a los niños(as) con déficit nutricional, como parte del subprograma de refuerzo. Un estudio en 6 consultorios de la Región Metropolitana demostró que este programa tenía un bajo impacto nutricional, lo que

en parte podría ser explicado por su bajo aporte nutricional y por ser un alimento consumido por toda la familia¹¹. Otra evaluación realizada en una muestra nacional de beneficiarios del PNAC demostró que sólo el 8% del arroz entregado era consumido por el beneficiario directo¹². Ello motivó al Ministerio de Salud a desarrollar, en conjunto con el Departamento de Nutrición de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, una sopa crema deshidratada fortificada con micronutrientes, destinada a reforzar la alimentación no láctea de los niños desnutridos y en riesgo de desnutrir.

“Mi Sopita”, es un producto alimentario en polvo, instantáneo, precocido, elaborado con cereales y leguminosas, fortificado con vitaminas, minerales y disponible en 4 sabores (leguminosas, verduras, ave, vacuno). Puede ser consumido como sopa o crema, 1 ó 2 veces al día, preparando 50 g de polvo en 200 ml de agua. También puede servir como vehículo para la inclusión de otros alimentos con diferente textura, sabor y valor nutritivo. Los 50 g sugeridos por ración aportan 205 calorías, 5 g de proteínas, 7,5 g de lípidos y una mezcla de vitaminas y minerales (2,5 mg de hierro, 2 mg de zinc, 200 mg de Ca y 0,75 ug de vitamina B12, entre otros)¹³. El PNAC de refuerzo, dirigido a los niños(as) con malnutrición por déficit, considera la entrega de dos kilos mensuales hasta el alta nutricional.

Una evaluación preliminar de este producto determinó una buena aceptabilidad de consumo a corto plazo, en niños menores de 3 años, por lo que el Ministerio de Salud decidió su incorporación a nivel nacional a partir de enero del 2003. Sin embargo, no existen evaluaciones que analicen su impacto nutricional, que es el objetivo del presente estudio.

Pacientes y Método

El universo en estudio estuvo constituido por aproximadamente 28 000 niños(as) menores de 6 años desnutridos o en riesgo nutricional, beneficiarios del programa de refuerzo, en los 28 Servicios de Salud del país. Para calcular el tamaño de muestra se estimó un cambio promedio en el puntaje Z de cada indicador antro-

pométrico de $0,15 \pm 0,6$ DE en los 6 meses de seguimiento, nivel de confianza 95%, poder del test 90% y 10% de respuesta incompletas o con datos inconsistentes, basados en los resultados de estudios similares¹⁴⁻¹⁵. Ello determinó la necesidad de incluir 372 beneficiarios en cada grupo (desnutridos y riesgo nutricional, mayores y menores de 2 años, urbano y rural) y la muestra final estuvo formada por 1 576 niños y niñas, que corresponde al 5,6% del universo de beneficiarios.

La información fue obtenida en noviembre del 2004 por el personal de atención primaria que trabaja en los establecimientos del sistema público de salud (Nutricionistas, Enfermeras, Técnicos Paramédicos). La muestra incluyó cerca de 300 centros (Consultorios Urbanos, Consultorios Rurales y Postas), de 20 Servicios de Salud. En cada Consultorio se seleccionaron aleatoriamente 10 beneficiarios y dos en las Postas Rurales, que hubieran ingresado al PNAC de refuerzo, los 6 a 12 meses previos al estudio.

La información fue obtenida de los registros clínicos e incluyó datos de peso, talla y edad al ingresar al programa y en cada uno de los controles siguientes, hasta cumplir 6 meses de seguimiento. Se incluyó además información sobre aceptabilidad, consumo y tolerancia del producto, lo que fue informado en una publicación previa¹⁶.

Los datos fueron procesados con el programa STATA 9.2. En una primera etapa se analizó la normalidad de cada variable a través del test de Shapiro-Wilk. Dado que la mayor parte de las variables no tuvieron una distribución normal se trabajó con medianas y percentiles como medidas de tendencia central y con el test de Kruskal Wallis para la comparación entre los grupos. En las variables categóricas se utilizaron distribuciones de frecuencia y el test de χ^2 para la comparación entre los grupos.

Por medio de regresiones logísticas no condicionadas de factores múltiples, se exploró el modelo que mejor explicaba un cambio en los valores antropométricos $> 0,5$ puntaje Z, durante los 6 meses de seguimiento (el criterio fue identificar los casos más exitosos). En una primera etapa se calculó la razón de disparidad (odds ratio) asociado a cada variable de exposi-

ción, las que fueron incluidas en forma categórica: sexo, urbano-rural, edad < ó > 2 años, estado nutricional integrado al ingreso (riesgo y desnutrición), relación peso-edad, talla-edad y peso-talla, frecuencia de retiro del producto, dilución intrafamiliar y frecuencia de consumo del producto. En una segunda etapa se realizó un análisis de regresión logística multifactorial con el procedimiento de adición de variables una a una (forward stepwise) considerando como criterio de inclusión una probabilidad de 0,05 y de eliminación de 0,2. Los modelos estadísticos propuestos permiten estudiar el efecto conjunto de la exposición a distintos factores, controlando el efecto de variables de confusión. En todos los casos se consideró significativo un valor de $p < 0,05^{17}$.

Resultados

Se estudiaron 1 576 niños, cuyas características generales se presentan en la tabla 1. La mayor parte de ellos eran menores de 2 años (74%), controlados en Consultorios Urbanos (65%) y en riesgo nutricional (81%), lo que refleja bien la proporción existente en el universo de beneficiarios del programa. Destaca una

proporción algo superior de niñas (57%) respecto a niños (43%).

Las características antropométricas al ingreso reflejan un déficit moderado en los distintos indicadores, con una proporción relativamente baja de valores inferiores a -2 DE. De acuerdo al criterio diagnóstico definido en la norma ministerial, se observa un menor deterioro de talla-edad y mayor compromiso de peso-talla en los mayores de 2 años, al priorizar la atención con desnutrición actual.

Los resultados en los 1 576 niños(as) estudiados, demostró que durante la intervención nutricional se logró una mejoría significativa en los indicadores antropométricos, especialmente en aquellos niños(as) que ingresaron con mayor deterioro nutricional. La mejor evolución se logró respecto a peso-talla, donde la recuperación equivale a 0,5 DE en un semestre, para aquellos niños que ingresaron bajo $-2,0$ DE. En el grupo que ingresó en riesgo nutricional, el efecto fue más modesto (Tabla 2).

La evolución de la clasificación nutricional según los diferentes indicadores antropométricos se presenta en la tabla 3. En general, existe una evolución positiva, ya que más del 50% de los niños (as) que ingresaron con valores bajo -2 DE, tuvieron una mejoría parcial o normalizaron

Tabla 1. Características generales del grupo al ingresar al PNAC de refuerzo

Variable	Menores de 2 años n = 1 154	2 a 5 años n = 422	p
Sexo			
Hombres %	43,1	43,4	
Mujeres %	56,9	56,6	NS
Establecimiento			
Consultorio Urbano %	65,7	63,8	
Consultorio Rural %	21,7	24,3	
Posta Rural %	12,6	11,9	NS
Diagnóstico integrado			
Riesgo nutricional %	83,3	75,0	
Desnutrición %	16,7	25,0	< 0,001
Edad meses	13,1 ± 4,8	39,2 ± 11,7	N.A.
Peso inicial Kg	8,2 ± 1,2	12,1 ± 1,8	N.A.
Talla inicial cm	71,9 ± 5,7	92,3 ± 8,2	N.A.
Peso-edad puntaje Z	-1,6 ± 0,7	-1,7 ± 0,6	< 0,01
Talla-edad puntaje Z	-1,3 ± 0,9	-0,8 ± 1,0	< 0,001
Peso-talla puntaje Z	-0,8 ± 0,7	-1,3 ± 0,5	< 0,001

Tabla 2. Mediana de cambio en el puntaje Z de los indicadores antropométricos en 6 meses según clasificación nutricional e inicial

Indicador	< -2 DE p50 (95% IC)	-1 - 2 DE p50 (95% IC)	p *
Peso-edad	0,3 (0,3 – 0,3)	0,1 (0,1 – 0,1)	< 0,001
Talla-edad	0,3 (0,3 – 0,4)	0,1 (0,1 – 0,2)	< 0,001
Peso-talla	0,5 (0,3 – 0,6)	0,2 (0,1 – 0,2)	< 0,05

*Test de Kruskal Wallis

Tabla 3. Evolución del estado nutricional entre el ingreso y los 6 meses de seguimiento

Peso-Edad inicial	Peso-edad a los 6 meses			Total %
	<- 2DE%	-1a – 1,9 DE%	> - 1,0 DE%	
< -2 DE	56,0	40,0	4,0	100,0
-1a – 1,9 DE	11,2	69,5	19,3	100,0
$\chi^2 p < 0,001$				
Talla-edad inicial	Talla-edad a los 6 meses			Total %
	<- 2DE%	-1a – 1,9 DE%	> - 1,0 DE%	
< -2DE	51,3	42,2	6,5	100,0
-1a – 1,9 DE	11,7	63,3	26,0	100,0
$\chi^2 p < 0,001$				
Peso-talla inicial	Peso-talla a los 6 meses			Total %
	<- 2DE%	-1a – 1,9 DE%	> - 1,0 DE%	
< -2DE	31,5	60,0	8,7	100,0
-1a – 1,9 DE	7,4	60,8	31,8	100,0
$\chi^2 p < 0,001$				

su estado nutricional. Entre un 20 y 30% de los niños que ingresaron con valores entre -1 y -2 DE se normalizó, aunque esta mejoría se contrarresta con cerca de 10% de niños que deteriora su estado nutricional.

A través de modelos de regresiones logísticas se analizó el efecto de diferentes variables en la evolución nutricional, tales como la edad, sexo, tipo de establecimiento, diagnóstico nutricional y consumo del producto (tabla 4). La variable que determinó un mayor cambio en el puntaje Z fue el valor inicial del indicador antropométrico: a mayor déficit, mayor recuperación en las tres variables estudiadas. Sorprendentemente se observó una mejor recuperación de peso-edad y peso-talla en el sexo masculino, controlando el efecto de otras variables de confusión. La frecuencia de consumo de “Mi Sopita” demos-

Tabla 4. Factores asociados a una mejor evolución del estado nutricional ($\geq 0,5$ DE) según modelos de regresión logística multivariados

Indicador	OR	95% IC	p
Peso-edad			
Peso-edad $\leq -2,0$ DE	4,4	3,2 – 6,1	<0,001
Sexo masculino	1,5	1,1 – 2,1	<0,02
$\chi^2 89,2 p < 0,001$			
Talla-edad			
Talla-edad $\leq -2,0$ DE	2,2	1,9 – 2,6	<0,001
$\chi^2 88,6 p < 0,001$			
Peso-talla			
Peso-talla $\leq -2,0$ DE	3,2	2,5 – 4,1	<0,001
Sexo masculino	1,6	1,2 – 2,2	<0,005
Consumo ≥ 5 días/semana	1,5	1,2 – 2,1	<,005
$\chi^2 98,8 p < 0,001$			

tró también tener un efecto positivo en la recuperación del peso-talla.

Discusión

A pesar del aumento persistente del sobrepeso y obesidad en la sociedad chilena, aún persisten algunos problemas por déficit en la población infantil. La prevalencia de desnutrición global y crónica se ubica muy por debajo del promedio regional, pero todavía 28 mil menores de 6 años sufren algún grado de desnutrición. Por otro lado, entre los Objetivos Sanitarios para la Década, destaca el mantener los logros alcanzados y salvar inequidades, en ese sentido continuar apoyando a los grupos más vulnerables a través de este tipo de programas, responde a esta tarea. El grupo afectado por déficit nutricional en general presenta importantes carencias económicas y sociales, por lo que los programas destinados a ellos tienen aún hoy, una gran relevancia en Chile.

La situación de algunos otros países de la Región, justifica el apoyo que países como el nuestro puedan brindarles, tanto en los aspectos técnicos necesarios para desarrollar programas alimentario-nutricionales, como en los aspectos evaluativos de éstos, que permitan optimizarlos y generar modelos efectivos en el contexto de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Es difícil definir el alimento más adecuado a distribuir en los programas de complementación alimentaria. Las mezclas de alimentos especialmente formuladas tienen la gran ventaja de un mayor valor nutricional y menor dilución intrafamiliar^{18,19}. El mayor riesgo deriva de un bajo consumo, producto del cansancio por la incorporación repetida de un sabor muy definido. Mi Sopita demostró un adecuado nivel de consumo, aunque algo inferior al que se podría lograr de acuerdo a la cantidad entregada mensualmente, lo que podría limitar su efecto¹⁶.

Otro factor que puede determinar el efecto nutricional es si el alimento consumido se agrega o reemplaza la alimentación habitual. El efecto óptimo de Mi Sopita se obtiene cuando, como la recomendación lo indica, se consume apoyando la alimentación habitual, aumentando

así el aporte de calorías, en base a un producto con óptima proporción nutricional y fortificado con vitaminas y minerales. Si el producto reemplaza la alimentación habitual, que es una situación común, el aumento en el aporte energético puede ser modesto, al reemplazar un alimento por otro y su mayor beneficio deriva en ese caso, del aporte de micronutrientes, que es muy superior en las mezclas fortificadas y respecto a los alimentos tradicionales. En ambos casos se liberan recursos económicos en la familia, aunque no necesariamente son invertidos en mejorar la alimentación.

A pesar de la amplia cobertura de los programas alimentarios en la región, no existen suficientes evaluaciones para medir su impacto. Los resultados obtenidos han sido variables, lo que puede depender de muchos factores no siempre bien controlados^{19,20}. Se puede concluir de la literatura que no sólo es importante el alimento y las variables relacionadas a él, sino es fundamental que la intervención sea integral, incluyendo acceso fácil a atención en salud, controles periódicos, medición de peso y talla adecuadamente realizados e interpretados, consejería alimentaria, medidas sanitarias para reducir el riesgo de infecciones intercurrentes, adecuado y oportuno manejo de patologías agudas, suplementos nutricionales cuando corresponde y otras medidas de prevención y promoción de salud²¹⁻²³.

Otra variable importante al evaluar los resultados, es el grado de déficit nutricional, con una relación inversa entre la magnitud del déficit y el nivel de recuperación, lo que fue demostrado en este estudio y ha sido hallazgo también de otros^{11,18}. Ello sugiere la necesidad de focalizar los recursos en la población más dañada. Sin embargo, este enfoque más curativo del programa puede ser una respuesta tardía y dejar afuera a la población con un déficit leve, en los que es posible evitar secuelas en forma más efectiva. El dilema que se plantea a los planificadores en salud entonces, es definir donde focalizar los recursos, que generalmente son limitados.

Probablemente uno de los mayores resultados del programa de refuerzo nutricional, es frenar el deterioro nutricional en un grupo de niños(as) que está perdiendo peso-edad, talla-

edad y peso-talla, lo que ha sido demostrado en otros programas similares²¹. Por lo tanto, aunque la respuesta, en cuanto a recuperación en niños(as) con déficit leve sea modesta, tiene la gran ventaja de detener y evitar la progresión del deterioro nutricional, en un beneficiario con la velocidad de crecimiento disminuida. Durante la intervención los niños(as) aumentaron en promedio 220 gramos y 1 cm mensual, lo que es adecuado para niños(as) normales y constituye un logro teniendo presente que estos niños(as) venían con un descenso de su curva de crecimiento. Es importante destacar que durante el seguimiento sólo 10% de los niños(as) con déficit continuó su deterioro nutricional.

Una eventual limitante del estudio es que no consideró un análisis del grado de cumplimiento de las otras actividades definidas en la "Norma de Manejo del Niño(a) con Malnutrición"; controles médicos, consultas nutricionales, derivación, Comité de Nutrición, etc. La calidad de la atención podría explicar parte de los resultados, como ha sido observado en estudios previos²⁴. Otra debilidad del estudio es que no consideró el potencial impacto en el estado nutricional de nutrientes específicos (zinc, hierro, vitamina A, etc) los que también podrían haber tenido un efecto positivo por sí solos.

Los resultados demuestran además, la importancia de la evaluación periódica de los programas alimentarios para conocer su aceptabilidad y el posible impacto biológico y social. El estudio sugiere la necesidad de insistir en actividades educativas tanto para los profesionales de la salud como para la población beneficiaria, en relación a las ventajas nutricionales de los alimentos del PNAC, de tal forma de mejorar su consumo y optimizar sus beneficios. Es importante también evaluar el grado de cumplimiento de las normas técnicas, variable fundamental para mejorar el impacto del programa.

Agradecimientos

El presente estudio fue realizado gracias a la valiosa colaboración de los profesionales nutricionistas del Nivel Primario de Atención, de los Servicios de Salud y de las SEREMIS de todo el país, quienes tuvieron la responsabilidad

de aplicar en terreno el instrumento técnico diseñado para la recolección de los datos requeridos. Su contribución hizo posible este trabajo que permitirá una vez más tomar decisiones que irán en beneficio de la gestión de este importante programa.

Referencias

- 1.- UNICEF: Estado mundial de la Infancia 2007, Unicef, Nueva York, 2006.
- 2.- FAO: El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2004. Roma, 2005.
- 3.- Durán P, Caballero B, de Onis M: The association between stunting and overweight in Latin American and Caribbean preschool children. *Food Nutr Bull* 2006; 27: 300-5.
- 4.- Walker SP, Wachs TD, Gardner JM, et al: International Child Development Steering Group. Child development: risk factors for adverse outcomes in developing countries. *Lancet* 2007; 369: 145-57.
- 5.- Nutrition Service of the World Food Program: Food for nutrition: mainstreaming nutrition in WFP. *Food Nutr Bull* 2006; 27: 47-56.
- 6.- Riumalló J, Pizarro T, Rodríguez-Osiac L, Benavides X: Programas de Suplementación Alimentaria y de Fortificación de Alimentos con micronutrientes en Chile. *Cuad Méd Soc* 2004; 43: 53-60.
- 7.- Martínez R: Hambre y desnutrición en los países miembros de la Asociación de Estados del Caribe. CEPAL, Santiago, 2005.
- 8.- Ministerio de Salud: Estadísticas. http://163.247.51.54/rem2006/pobl_dic/diag_nutri_1.php?tipomes=12&tipoano=2006. Capturado 19 de febrero 2007.
- 9.- Ministerio de Salud: Norma de Manejo Ambulatorio de la Malnutrición por Déficit y Exceso en el Niño(a) menor de 6 años. Santiago 2005.
- 10.- Torrejón CS, Castillo-Durán C, Hertrampf ED, Ruz M: Zinc and iron nutrition in Chilean children fed fortified milk provided by the Complementary National Food Program. *Nutrition* 2004; 20: 177-80.
- 11.- Fernández M, Atalah E: Impacto del programa de tratamiento de lactantes en riesgo nutricional en la Región Metropolitana. *Rev Chil Pediatr* 2001; 72: 328-33.
- 12.- Torche A, Amigo H, Atalah E, et al: Evaluación económica del Programa Nacional de Alimentación Complementaria. Informe final, Santiago 1995.
- 13.- Ministerio de Salud: Programas alimentarios, Especificaciones Técnicas, producto "Mi Sopita". <http://www.minsal.cl/ici/nutricion/nutricion.html> 2006.
- 14.- de Caballero E, Sinisterra O, Lagrutta F, Atalah E: Evaluación del impacto nutricional del Programa de Alimentación Complementaria de Panamá en niños menores de 5 años. *Arch Latinoam Nutr* 2004; 54: 66-71.
- 15.- Fernández M, Atalah E: Calidad de la atención de los

- menores de dos años controlados en el programa de riesgo de desnutrir en el Gran Santiago. *Rev Chil Pediatr* 2000; 71: 485-90.
- 16.- *Pizarro T, Rodríguez L, Benavides X, Atalah E*: Evaluación de la aceptabilidad y consumo de un nuevo producto del Programa Nacional de Alimentación Complementaria: Mi Sopita. *Rev Chil Ped* 2006; 77: 356-62.
- 17.- *STATA*: Reference Manual. Release 9. Stata Press Publication, College Station, Texas, USA, 2006.
- 18.- *Martínez H, Campero L, Rodríguez G, Rivera J*: Aceptabilidad a suplementos nutricios en mujeres embarazadas o lactando y niños menores de 5 años. *Salud Pública Mex* 1999; 41: 163-9.
- 19.- *de Caballero E, Atalah E*: Evaluación de la aceptabilidad y consumo de un suplemento alimentario en la República de Panamá. *Rev Chil Nutr* 2003; 30: 133-40.
- 20.- *Rivera JA, Habicht JP*: Effect of supplementary feeding on the prevention of mild-to-moderate wasting in conditions of endemic malnutrition in Guatemala. *Bull World Health Organ* 2002; 80: 926-32.
- 21.- *Atalah E, de Caballero E, Sinisterra O, Lagrutta F*: Evaluación del impacto nutricional en embarazadas del Programa de Alimentación Complementaria del Ministerio de Salud de Panamá. *Nutr Clínica* 2003; 6: 339-46.
- 22.- *Roy SK, Fuchs GJ, Mahmud Z, et al*: Intensive nutrition education with or without supplementary feeding improves the nutritional status of moderately-malnourished children in Bangladesh. *J Health Popul Nutr* 2005; 23: 320-30.
- 23.- *Schroeder DG, Pachon H, Dearden KA, et al*: An integrated child nutrition intervention improved growth of younger, more malnourished children in northern Viet Nam. *Food Nutr Bull* 2002; 23: 53-61.
- 24.- *Rivera JA, Sotres-Alvarez D, Habicht JP, Shamah T, Villalpando S*: Impact of the Mexican program for education, health, and nutrition (Progresá) on rates of growth and anemia in infants and young children: a randomized effectiveness study. *JAMA* 2004 2; 291: 2563-70.