

# INDICE DE CALIDAD NUTRICIONAL POR VOLUMEN (ICNV): UN NUEVO INDICADOR PARA EVALUAR LA CALIDAD NUTRICIONAL DE PREPARACIONES Y DIETAS

*Héctor Araya<sup>1</sup>, Gloria Vera<sup>1</sup>, Manuel Ruz<sup>1</sup> y Nelly Pak<sup>1</sup>*

Universidad de Chile  
Santiago, Chile

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue proponer un nuevo índice dietético para evaluar la calidad nutricional de preparaciones y dietas: el índice de calidad nutricional por volumen (ICNV).

El indicador en referencia considera en su expresión la densidad de nutrientes por volumen (cantidad de nutriente/1,000 g de dieta) y la densidad del nutriente por volumen de referencia. Esta última se determina dividiendo los requerimientos del nutriente por el volumen que es posible consumir durante el día, cuando la dieta es ofrecida libremente. En el análisis se estudió el zinc como ejemplo de un nutriente. Se investigó un total de 14 preparaciones de consumo habitual en Chile, en relación a su ingesta por parte de 30 preescolares. El volumen que los niños son capaces de consumir se determinó por pesada diferencial entre lo ofrecido y lo que deja el niño en el plato, durante un período de 180 días. El porcentaje de humedad y el valor energético se establecieron por medio de análisis químico según la AOAC, y la concentración de zinc, por espectrofotometría de absorción atómica. Luego, los resultados del ICNV fueron comparados con los del índice de calidad nutricional (ICN), el que considera la densidad de zinc por 1,000 kcal y los requerimientos de zinc y de energía.

Los resultados del análisis demostraron que los valores del ICNV eran menores que los del ICN en el caso de aquellas preparaciones con densidades energéticas menores a 1.0 kcal/g; la tendencia opuesta se verificó en los guisos cuya densidad energética es superior a 1.0 kcal/g. El análisis presentado demuestra la utilidad del empleo del ICNV en aquellas dietas voluminosas y de baja densidad energética, consumidas por los sectores de bajos ingresos de los países en desarrollo.

---

Manuscrito modificado recibido: 4-12-87.

1 Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, Independencia 1027, 2<sup>o</sup> P, Santiago, República de Chile.

## INTRODUCCION

La desnutrición es un problema que afecta a amplios sectores de población de bajo nivel socioeconómico de los países en desarrollo (1). Sus causas son variadas y de extrema complejidad (2); en última instancia, en la mayor parte de los casos se expresan en forma concreta en la cantidad de los alimentos disponibles para la familia y el tipo de éstos que configuran su dieta (3). Cualquiera que sea la solución para mejorar esta situación, se debe tener en cuenta la evaluación de las dietas consumidas, y el cómo mejorarlas en función de los recursos disponibles y de los hábitos alimentarios de la población.

Múltiples factores influyen en la satisfacción de las necesidades nutricionales de los individuos; visto desde una perspectiva alimentaria, por la cantidad y calidad de la dieta consumida (4). Este último parámetro expresa la potencialidad de la dieta en cuanto a cubrir los requerimientos de energía y de nutrientes.

El estudio de la calidad nutricional de la dieta ha sido materializado conceptualmente en la proposición de diferentes indicadores que se aplican a los resultados de las encuestas dietéticas o bien de la disponibilidad de alimentos a nivel nacional (5). En general, la concentración de un nutriente determinado se relaciona con el aporte energético, relación proteína-energía ( $P^0/o$ ) (6), grasa-energía ( $G^0/o$ ) (7), densidad de nutrientes (8, 9), por ejemplo, o bien se consideran la densidad de nutrientes y la ingesta recomendada de nutrientes así como el requerimiento promedio de energía: índice de la calidad nutricional (10-12).

El uso de estos indicadores implica una serie de limitaciones en la evaluación de las dietas consumidas por los lactantes mayores y preescolares, debido a que es imprescindible considerar el volumen de las dietas que son capaces de consumir. Reiteradamente se ha comunicado que las dietas formadas por una proporción mayoritaria de alimentos vegetales, con un alto contenido de almidón, son voluminosas, y tienen gran contenido de agua (13-15). Por lo tanto, cuando se necesita evaluar las dietas tal y como se consumen, es imprescindible disponer de indicadores de densidad de nutrientes en relación al volumen. Este enfoque ha sido sugerido por Beaton (16), pero posiblemente no se ha llevado a la práctica debido a la escasa información acerca del volumen que los niños son capaces de consumir. No obstante, dicha información es indispensable para elaborar los valores de referencia de los indicadores que utilicen en su expresión, el volumen.

Se estudió el zinc como nutriente ejemplo debido a que en dietas predominantemente vegetales es poca la información que se tiene sobre el contenido de este micronutriente en las preparaciones culinarias de consumo habitual.

En base a lo que antecede, el objetivo del presente trabajo fue proponer un indicador para evaluar la calidad nutricional de preparaciones y dietas, que considere la densidad de nutrientes por volumen y el volumen de dieta que los preescolares pueden consumir durante el día, cuando la alimentación es ofrecida sin restricción.

## MATERIAL Y METODOS

Se determinó el volumen de dieta que un niño preescolar es capaz de ingerir durante el día, en 30 niños sanos de ambos sexos de 2 a 5 años recluidos en un Hogar Infantil. El estudio se llevó a cabo durante un período de 180 días. Los alimentos se ofrecían previamente pesados, estimulando, pero no obligando a comer. La dieta consumida se determinó por pesada diferencial, entre lo ofrecido y lo que el niño dejaba en el plato. En caso de repetición, si el niño así lo solicitaba, se procedía de la misma manera. Los niños fueron capaces de cubrir sus requerimientos dietéticos diarios de energía. Para el estudio de calidad nutricional, el zinc se seleccionó como nutriente, determinando su contenido en 14 preparaciones de consumo más frecuente y que se incluían en el almuerzo y/o la cena. El contenido de zinc se estableció por espectrofotometría de absorción atómica (17), y se determinó el porcentaje de humedad y el valor energético calculado del análisis químico, el cual se llevó a cabo según el método de la AOAC (18).

Los requerimientos de zinc utilizados fueron los recomendados por la NRC, 1981 (19). Para calcular el índice de calidad nutricional (ICN), según Wyse *et. al.* (11), se consideró el requerimiento promedio de energía para los niños estudiados, de acuerdo con lo establecido por FAO/OMS/UNU 1985 (20), y para averiguar el índice de calidad nutricional por volumen (ICNV) se utilizó el volumen promedio consumido por los 30 niños.

El ICNV se define como la relación entre la densidad de un nutriente por volumen (cantidad de nutriente/100 ó 1,000 g de preparación o dieta), y la densidad del nutriente por el volumen de referencia. Esta última se determina dividiendo los requerimientos del nutriente por el volumen que es posible consumir durante el día.

## RESULTADOS

Los volúmenes de dieta consumidos por los preescolares estudiados durante el día, se muestran en la Tabla 1. Según se observa, los resultados están expresados por niño y como promedio de los 30 preescolares estudiados. Los datos al respecto, señalan que no hubo diferencias estadísticamente significativas en el volumen consumido por los niños al considerar las variables sexo y edad.

De acuerdo con Church (4), se utilizó el peso de la ración como una estimación del volumen, debido a la dificultad que hay en medir éste en preparaciones sólidas o semisólidas y además, porque en la mayoría de las preparaciones culinarias cocidas, el peso específico es cercano a 1.

La Tabla 2 ilustra el porcentaje de humedad, valor energético y concentración de zinc de las preparaciones sometidas a análisis. Según se puede apreciar, la situación es heterógena en los parámetros descritos, con límites amplios: 70.5 a 89.0% en humedad, 42.3 a 132.1 kcal/100 g y 0.243 a 0.953 mg de zinc/100 gramos.

Los valores de densidad de nutrientes, ICN, densidad de nutrientes por volumen e ICNV se exponen en la Tabla 3. Como se observa, al aplicar el análisis estadístico, los valores de ICN e ICNV fueron diferentes, y el ICNV acusó valores significativamente menores en aquellas

TABLA 1

VOLUMEN\* DIETETICO CONSUMIDO POR 30 PREESCOLARES EN  
180 DIAS EN UN HOGAR DE MENORES DE SANTIAGO, CHILE

Niño	Volumen (g/día)	Niño	Volumen (g/día)
1	1,539.3 ± 191.3	16	1,539.7 ± 135.7
2	1,490.0 ± 192.4	17	1,529.8 ± 135.5
3	1,556.2 ± 149.8	18	1,531.5 ± 149.3
4	1,555.3 ± 158.3	19	1,515.3 ± 139.2
5	1,499.1 ± 178.2	20	1,537.1 ± 160.7
6	1,534.8 ± 124.2	21	1,549.5 ± 143.5
7	1,523.3 ± 142.4	22	1,522.2 ± 138.1
8	1,567.0 ± 154.4	23	1,497.9 ± 158.8
9	1,515.9 ± 161.6	24	1,530.8 ± 152.0
10	1,521.8 ± 139.7	25	1,542.2 ± 156.9
11	1,512.2 ± 128.5	26	1,510.0 ± 162.5
12	1,507.3 ± 132.4	27	1,532.6 ± 212.6
13	1,497.0 ± 136.6	28	1,550.4 ± 177.2
14	1,499.0 ± 139.5	29	1,569.6 ± 151.5
15	1,494.2 ± 160.6	30	1,521.0 ± 166.1

Volumen promedio de los 30 niños = 1,526.4 g/día.

\* Valores promedio por día ± desviación estándar.

preparaciones con densidad energética inferior a 1.0 kcal/g dieta. La tendencia opuesta se verificó en las preparaciones con densidades energéticas iguales o superiores a 1.0 kcal/g dieta. La cifra de requerimiento de energía utilizada para el cálculo del ICN fue de 1,350 kcal/día y el volumen de dieta consumida por día que se empleó para el cálculo del ICNV, fue de 1,526 gramos.

Otra forma de analizar la potencialidad de una preparación en cuanto a cubrir los requerimientos de nutrientes, es la cantidad de preparación que se debería ingerir por día para satisfacer las necesidades del nutriente en cuestión (Tabla 4). Como era de esperar, las preparaciones que acusaban el menor ICNV corresponden a las que proporcionan el volumen más alto para satisfacer los requerimientos del nutriente.

#### DISCUSION

Los índices dietéticos expresados en relación a la energía, son útiles para evaluar la calidad nutricional de la dieta obtenida a través de estudios realizados utilizando encuestas dietéticas, o bien aquellos que emplean la información derivada de las hojas de balance a nivel nacional. Estos indicadores, sin embargo, no consideran la densidad energética de la dieta tal cual se consume, ni el volumen de dieta que los individuos son capaces de ingerir cuando ésta se les ofrece libremente. En efecto, es posible que las preparaciones o dietas tengan valores aceptables de índice de calidad nutricional, P<sup>o</sup>/o o de densidad de nutrientes y al mismo tiempo presentar

TABLA 2

**PORCENTAJE DE HUMEDAD, APOORTE ENERGETICO Y CONCENTRACION  
DE ZINC DE LAS PREPARACIONES ESTUDIADAS**

Preparaciones		Humedad* g/100 g	Energía* cal/100 g	Contenido de zinc* mg/100 g
Acelga - papas	(3)	84.6	63.8	0.409
Albóndigas <sup>1</sup>	(3)	83.5	67.3	0.522
Arroz - salsa de tomate - salmón	(2)	73.1	109.1	0.446
Carbonada <sup>2</sup>	(3)	85.2	54.9	0.710
Charquicán carne <sup>3</sup>	(2)	86.2	57.0	0.699
Charquicán de cochayuyo <sup>4</sup>	(2)	89.0	42.3	0.355
Fideos - papas	(2)	83.5	65.4	0.243
Fideos - salsa de tomate	(5)	75.6	100.0	0.416
Frijol - fideos	(2)	77.6	88.6	0.773
Pantrucas <sup>5</sup>	(5)	83.6	63.1	0.309
Pastel de papas <sup>6</sup>	(3)	74.3	116.0	0.953
Pollo - arroz	(3)	70.5	132.1	0.510
Pollo - fideos	(1)	74.1	120.5	0.744
Puré con salsa de tomate	(1)	79.1	86.5	0.387

\* Valores promedios; ( ) significa el número de preparaciones analizadas en cada caso.

- 1 Guiso (papa:carne, 3:1)
- 2 Sopa (papa:carne:zapallo, 2:1:1)
- 3 Guiso (papa:carne:zapallo, 3:1:1)
- 4 Guiso (papa:alga:zapallo, 3:1:1)
- 5 Guiso (harina de trigo:papa:huevo, 3:6:1)
- 6 Guiso (papa:carne:huevo, 16:3:1)

un alto contenido de agua; éstas tendrían que consumirse en grandes volúmenes para así satisfacer los requerimientos de energía y nutrientes. Esta situación es inconveniente para aquellos grupos etarios cuya capacidad gástrica es limitada, como son los lactantes mayores y los preescolares.

Los resultados dados a conocer muestran el volumen de las dietas, constituidas por guisos habituales, que los preescolares incluidos en el estudio fueron capaces de consumir cuando la alimentación era ofrecida libremente, estimulando pero no obligando a consumirla. Es importante señalar que los valores promedio se aplicaron para construir el ICNV, correspondiendo este promedio a las observaciones de 180 días.

Los resultados del ICNV de las preparaciones estudiadas fueron heterogéneos, lo que se explica por el diferente aporte de zinc de los alimentos que conformaban los guisos y por el porcentaje de humedad que éstos presentaban (Tabla 2).

Un aspecto esencial en la validez e interpretación de un nuevo indicador es la comparación con los índices que se utilizan habitualmente. En el

TABLA 3

ZINC: DENSIDAD, INDICE DE CALIDAD NUTRICIONAL (ICN),  
DENSIDAD POR VOLUMEN E INDICE DE CALIDAD  
NUTRICIONAL POR VOLUMEN (ICNV)

Preparaciones	Densidad de zinc mgZn/ 1000 kcal	ICN* o/o	Densidad de zinc por volumen mgZn/1000 g	ICNV* o/o	ICN-ICNV
<i>Con densidad energética inferior a 1 kcal/g</i>					
Acelga - papas	6.41	86.5	4.09	62.4	24.1
Albóndigas	7.76	104.8	5.22	80.9	23.9
Carbonada	12.90	174.2	7.10	110.1	64.1
Charquicán carne	12.30	166.1	6.99	108.3	57.8
Charquicán de cochayuyo	8.39	113.0	3.55	54.2	58.8
Fideos - papas	3.72	50.2	2.43	37.1	13.1
Frijol - fideos	8.72	117.7	7.73	118.0	-0.3
Pantrucas	4.90	66.2	3.09	47.2	19.0
Puré - salsa de tomate	4.47	60.3	3.87	59.1	1.2
<i>Con densidad energética igual o superior a 1 kcal/g</i>					
Arroz - salsa de tomate-salmón	4.11	55.5	4.48	69.4	-13.9
Fideos - salsa de tomate	4.20	56.7	4.16	63.5	-6.8
Pastel de papas	8.22	111.0	9.53	147.7	-36.7
Pollo - arroz	3.86	52.1	5.10	79.1	-27.0
Pollo - fideos	6.17	83.3	7.44	115.3	-32.0

\* Prueba "t" de Student, pareada.

ICN vs ICNV con densidad energética inferior a 1;  $p < 0.01$ .

ICN vs ICNV con densidad energética superior a 1;  $p < 0.05$ .

trabajo que nos ocupa realizamos la confrontación con el ICN que ha sido propuesto como el índice más racional para estudiar la calidad nutricional de una preparación o dieta, y que considera en su expresión la densidad de nutrientes en relación a energía, y el requerimiento de energía (11). Al analizar los valores resultantes de ambos indicadores en las preparaciones, es factible concluir que se presentan dos situaciones opuestas, como sigue. En el caso de aquéllas con densidades energéticas inferiores a 1.0 kcal/g de dieta, el ICNV fue significativamente inferior al ICN. Este diferente comportamiento del ICNV en relación al ICN al variar la densidad energética, se explica debido a que en las preparaciones con baja densidad energética, las densidades de zinc por volumen son menores que la densidad

TABLA 4

VOLUMEN DE LAS PREPARACIONES QUE SERIA NECESARIO  
CONSUMIR PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE ZINC EN  
LOS PREESCOLARES

	g
Acelga-papas	2,446
Albóndigas	1,886
Arroz-salsa de tomate-salmón	2,199
Carbonada	1,387
Charquicán-carne	1,403
Charquicán de cochayuyo	2,815
Fideos-papas	4,113
Fideos-salsa de tomate	2,403
Frijol-fideos	1,293
Pantrucas	3,233
Pastel de papas	1,033
Pollo-arroz	1,929
Pollo-fideos	1,324
Puré-salsa de tomate	2,582

de zinc por 1,000 kcal. Dicha diferencia será mayor mientras más alejada de 1 kcal/g se encuentra la densidad energética de la preparación y, por lo tanto, en tales preparaciones el ICNV es más exigente y más cercano a la realidad, y entonces sería el indicador de elección en este tipo de dietas, que son las consumidas por las poblaciones de bajo nivel socioeconómico. En cambio en las preparaciones con densidades energéticas similares o superiores a 1 kcal/g, la situación fue opuesta porque las densidades de zinc por volumen son superiores a la densidad de zinc/1,000 kcal.

La elección del valor de 1.0 de densidad energética no es arbitrario, ya que de acuerdo al volumen que los niños son capaces de consumir, sería la densidad energética mínima adecuada para cubrir sus necesidades energéticas (21).

En el presente análisis hemos estimado el ICNV con respecto al zinc, pero la conceptualización propuesta es válida para cualquier nutriente. Es evidente la necesidad de incluir en el cálculo de este índice dietético la biodisponibilidad del nutriente, tal como recomienda Hallberg (8), para el hierro. En el caso del zinc, no disponíamos de antecedentes para estimar su biodisponibilidad y así incluirla en el ICNV o en el ICN. Los valores que se muestran pueden ser más bajos considerando este factor, dado que los requerimientos utilizados corresponden a una dieta con alta biodisponibilidad de nutrientes como es la estadounidense (19).

Cabe preguntarse qué valores de ICNV deben considerarse como óptimos. Esta interrogante es esencial en la interpretación del ICNV. Nuestra posición es que si se evalúa en un guiso que se consume habitualmente una o dos veces al día, mientras mayor de 100 sea el valor del indicador,

existirá una alta probabilidad de cubrir los requerimientos del nutriente estudiado. Por otra parte, en el caso de la mayor parte de los nutrientes, los guisos proporcionan un porcentaje importante del aporte total del día. En esta situación, el valor de 100 puede considerarse como la cifra mínima aceptable. En cambio, cuando el indicador se aplica a la evaluación de la dieta del día, el valor de 100 corresponde al óptimo deseable.

Otro aspecto a destacar para evitar confusiones en la aplicación, tanto del ICN como del ICNV, es que las necesidades de nutrientes, el requerimiento de energía y también el volumen que los individuos son capaces de consumir, varían con la edad, sexo y estado fisiológico.

Asimismo, es importante subrayar que un guiso o una dieta pueden constituirse en una fuente excelente de uno o varios nutrientes y a su vez ser deficiente en otros, por lo que en la evaluación de la calidad nutricional de las dietas deben buscarse criterios más integradores.

Finalmente, los resultados y el análisis efectuado en este trabajo, permiten concluir que el ICNV es un indicador dietético de elección en aquellos casos en que se desea evaluar las preparaciones o dietas de los países en desarrollo que habitualmente acusan una baja densidad energética y una alta voluminosidad. Cuando se aplique a otras realidades alimentarias será necesario establecer los volúmenes que los niños son capaces de consumir cuando éstos ingieren sus alimentos habituales. También es importante enfatizar que este índice no es aplicable a los estudios de encuestas dietéticas o de hojas de balance.

#### SUMMARY

##### INDEX OF NUTRITIONAL QUALITY PER VOLUME (INQV): A NEW INDICATOR TO EVALUATE THE NUTRITIONAL QUALITY OF COMMON DISHES AND DIETS

The purpose of this study was to propose a new dietary index to evaluate the nutritional quality of common dishes and diets: the index of nutritional quality per volume (INQV).

In its expression, this index takes into account the nutrient density (amount of nutrient/1,000 g of diet) and the nutrient density per reference volume. The last one is the ratio between the recommended allowances of the nutrient and the volume that it is possible to consume during the day, when the diet is offered freely. Zinc was used as example in the analysis. A total of 14 dishes of habitual consumption in Chile were studied in relation to its consumption by 30 preschool children. The volume that children were able to consume was determined by differential weighing between the amount offered and the amount left on the dish, during a period of 180 days. The percentage of water and energy value were established by means of chemical analysis performed according to the AOAC, and the zinc concentration by atomic absorption spectrophotometry. The results of the INQV were then compared with those of the index of nutritional quality (INQ), which considers zinc density/1,000 kcal, and zinc and energy requirements.

This comparison demonstrated that the INQV values were lower than those of the INQ in dishes with energy densities lower than 1.0 kcal/g. The opposite tendency was observed in the case of those dishes with energy densities higher than 1.0 kcal/g.

The analysis herein presented demonstrates the usefulness of the INQV in diets which are voluminous and with low energy densities, commonly consumed by the low socio-economic strata of developing countries.

### BIBLIOGRAFIA

1. Jonsson, U. The causes of hunger. *Food Nutr. Bull.*, 3: 1-9, 1981.
2. Cravioto, J. Complexity of factors involved in protein calorie malnutrition. In: **Malnutrition is a Problem of Ecology**. Basel, Switzerland, S. Karger, 1970. (*Biblioteca Nutritio et Dieta*, No. 14).
3. Gopalan, C., M. C. Swaminathan, K. Kwhari, D. H. Rao & K. Vijayaroghan. Effect of calorie supplementation on growth of undernourished children. *Am. J. Clin. Nutr.*, 26: 563-566, 1973.
4. Church, M. Dietary factors in malnutrition: Quality and quantity of diet in relation to child development. *Proc. Nutr. Soc.*, 38: 41-49, 1979.
5. Araya, H. Examining the nutritive value of basic foods as a tool for the study of diets in four countries. *Food Nutr. Bull.*, 3: 21-27, 1981.
6. Beaton, G. & L. Swiss. Evaluation of the nutritional quality of food supplies: Prediction of "desirable" or "safe" protein:calorie ratios. *Am. J. Clin. Nutr.*, 27: 485-504, 1974.
7. Araya, H. & G. Arroyave. Relación del contenido energético proveniente de grasas y proteínas como indicador de la potencialidad energética-proteínica de las dietas de poblaciones. *Arch. Latinoamer. Nutr.*, 29: 103-112, 1979.
8. Hallberg, L. Bioavailable nutrient density: A new concept applied in the interpretation of food iron absorption data. *Am. J. Clin. Nutr.*, 34: 2242-2247, 1981.
9. Arroyave, G. Fortification of foods in developing countries. In: **Marabou Nutritional Improvement of Food**. Symposium held at Marabou, Sundberg, Sweden, 1974. Stockholm, Custom Press 1975, p. 25.
10. Hansen, R. G. An index of food quality. *Nutr. Revs.*, 31: 1-7, 1973.
11. Wyse, B. W., A. W. Sorenson, A. J. Wittwer & R. G. Hansen. An index of nutritional quality for a balanced diet. *J. Am. Dietet. Assoc.*, 68: 236-242, 1976.
12. Wittwer, A. J., A. W. Sorenson, B. W. Wyse & R. G. Hansen. Nutrient density evaluation of nutritional attributes of foods. *J. Nutr. Educ.*, 9: 26-30, 1977.
13. Hudson, G. J., P. M. V. John & A. A. Paul. Variation in the composition of Gambian foods: The importance of water in relation to energy and protein content. *Ecol. Fd Nutr.*, 10: 9-17, 1980.
14. Ljungqvist, B. G., O. Mellander & U. Svanberg. Dietary bulk as a limiting factor for nutrient intake in pre-school children. 1. A problem description. *J. Trop. Ped.*, 27: 68-73, 1981.
15. Pak, N., G. Vera & H. Araya. Energy density of diets: Analysis of the dietary variables that allow its prediction. *Nutr. Repts. Internat.*, 28: 305-308, 1983.
16. Beaton, G. H. Determinación de una política alimentaria de nutrición. *Alimentación y Nutrición*, 1: 8-16, 1975.
17. **Analytical Methods for Atomic Absorption Spectrophotometry**. Norwalk, Conn. Edit. Perkin-Elmer Corp., 1968.
18. Association of Official Analytical Chemists. **Official Methods of Analysis of the AOAC**. 13th ed. Washington, D. C., The Association, 1980.
19. National Academy of Sciences. **Recommended Dietary Allowances**. 9th ed. Washington, D. C., NAS-NRC, 1980.

20. **FAO/OMS/UNU. Necesidades de Energía y de Proteínas.** Informe de una Reunión Consultiva Conjunta FAO/OMS/UNU. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1985.
21. Vera, G., N. Pak & H. Araya. Densidad energética de la dieta destinada a los niños en edad preescolar. Presentado en: **VI Congreso Nacional de Nutrición y Alimentación.** Rev. Chil. Nutr., 12: 109, 1984.