

# INGESTA ALIMENTARIA DE ESCOLARES QUE EGRESAN DE EDUCACION BASICA EN EL AREA METROPOLITANA DE SANTIAGO, CHILE<sup>1, 2</sup>

*Daniza Ivanović<sup>3</sup>, Marcela Aguayo<sup>3</sup>, Magaly Vásquez<sup>3</sup>,  
Irene Trufello<sup>3</sup>, Digna Ballester<sup>3</sup> e Isabel Zacarías<sup>3</sup>*

Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA),  
Universidad de Chile  
Santiago, Chile

## RESUMEN

La finalidad de este estudio fue evaluar la adecuación de la ingesta alimentaria de escolares que egresan de Educación Básica, en el Area Metropolitana de Santiago de Chile. Se seleccionó una muestra aleatoria de 258 estudiantes de colegios fiscales y particulares (1:1), de ambos sexos (1:1) y de nivel socioeconómico (NSE) alto, medio y bajo (1:1:1).

La ingesta alimentaria se registró mediante una encuesta basada en el método de recordatorio de 24 horas del día anterior, y la adecuación de la ingesta de nutrientes fue estimada utilizando las Recomendaciones FAO/OMS 1973.

Los resultados mostraron que el 53.5<sup>o</sup>/o y 62.0<sup>o</sup>/o de los casos tenían una ingesta deficiente en calorías y excesiva en proteínas, respectivamente. El 13.2<sup>o</sup>/o, 27.1<sup>o</sup>/o y 59.8<sup>o</sup>/o de la energía era aportada por proteínas, lípidos e hidratos de carbono, respectivamente. Se encontró una proporción promedio de 1:1 para la ingesta de proteína de origen animal y vegetal.

De conformidad con los hallazgos, el NSE ejerció un efecto significativo en la ingesta alimentaria de los estudiantes, ya que, en ambos sexos se encontraron deficiencias en la ingesta de energía, vitamina A, riboflavina, niacina y calcio, además de hierro, en el caso de las mujeres. Se considera que estos resultados podrían ser de utilidad en la planificación de programas de alimentación dirigidos a la población escolar.

---

Manuscrito modificado recibido: 22-8-86.

- <sup>1</sup> Este trabajo fue financiado mediante Grant S 1505-853 F del Departamento de Investigación y Bibliotecas (DIB) de la Universidad de Chile.
- <sup>2</sup> Presentado en el VI Congreso Chileno de Nutrición celebrado en Los Andes, Chile, el 23 de noviembre de 1984.
- <sup>3</sup> Miembros del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile, Casilla 15138, Santiago 11, Chile.

## INTRODUCCION

El conocimiento de la problemática alimentario-nutricional del escolar, en el terreno mismo donde se genera, constituye un aspecto fundamental del proceso de planificación de programas de intervención nutricional, focalizados en este grupo etario.

En Chile, es escasa la información concerniente a la ingesta alimentaria de la población escolar. La Encuesta sobre el Estado Nutricional de la Población Chilena (ECEN), puso de manifiesto la existencia de inadecuación calórica y sobreadecuación proteínica (1). En efecto, otros estudios de nivel nacional e internacional, efectuados en países industrializados y en vías de desarrollo, han confirmado que un porcentaje importante de la población escolar estudiada, no satisface los requerimientos calóricos, acusando por el contrario, una ingesta excesiva de proteínas (2-4).

El impacto que los factores socioeconómicos ejercen en la ingesta alimentaria del escolar, ha sido objeto de varias investigaciones, las cuales han confirmado la existencia de una asociación directa y significativa entre ambas variables (2,5-8). En concordancia con estos hallazgos, el Programa de Alimentación Escolar (PAE), implementado en Chile por la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JNAEB), organismo dependiente del Ministerio de Educación, cumple un rol de fundamental importancia a ese respecto. Sus beneficiarios corresponden a escolares de los niveles de pobreza 1, 2 y 3, según estratificación de los Comités de Acción Social (CAS), distribuidos en aproximadamente 7,000 Escuelas Básicas y Hogares Estudiantiles de todo el país. La "Ración Escuela Básica" aporta diariamente, en promedio, 800 calorías y 15 g de proteínas (300 calorías en el desayuno y 500 calorías en el almuerzo), cubriendo aproximadamente, un tercio de las recomendaciones calórico-proteínicas, establecidas por FAO/OMS, en 1973 (9).

En relación a la problemática planteada, los objetivos del presente estudio fueron, primero, evaluar la adecuación de la ingesta alimentaria de escolares que egresaban de Educación Básica (VIII Año Básico). Se seleccionó este grupo debido a que representa el término de este nivel de enseñanza, al cabo del cual los educandos deben haber internalizado ya una serie de objetivos educacionales que contempla el Sistema Educativo Chileno. En segundo término, nos interesaba determinar el efecto que sobre la ingesta alimentaria ejercen el nivel socioeconómico, sexo y tipo de colegio al que asiste el educando.

## MATERIAL Y METODOS

*Selección de la Muestra*

Se seleccionó una muestra aleatoria de 258 estudiantes que egresaban de Educación Básica, en el Area Metropolitana de Santiago, Chile. Dicha muestra incluyó alumnos de ambos sexos (1:1), tipo de colegio (colegios fiscales y particulares) (1:1) y de nivel socioeconómico (NSE) alto, medio y bajo (1:1:1). (Figura 1). Para tal efecto, se seleccionó intencionalmente y por área geográfica, un total de siete comunas del Area Metropolitana en donde se eligieron 13 establecimientos educacionales, en cada uno de los

cuales se eligió al azar un curso de VIII Año Básico. Dentro de cada tipo de colegio se escogió intencionalmente el mismo número de alumnos de NSE alto, medio y bajo, ya que a los colegios fiscales asisten mayoritariamente alumnos de NSE medio y bajo y a los colegios particulares, alumnos de NSE medio-alto y alto. Se utilizó así este diseño con miras a anular el efecto del NSE dentro de cada tipo de colegio (10). El estudio en el terreno se realizó el segundo semestre de 1982.

#### *Estudio Socioeconómico*

El NSE fue medido a través de una Escala Socioeconómica, la cual ha sido comúnmente utilizada en el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) de la Universidad de Chile. Esta escala considera la medición del nivel de escolaridad y ocupación del jefe del hogar, así como las características de la vivienda (calidad, propiedad, abastecimiento de agua, eliminación de excretas y bienes del hogar). El estudio socioeconómico permitió estratificar a los alumnos en tres categorías: NSE alto, medio y bajo (11).

#### *Encuesta Alimentaria*

La ingesta de los estudiantes se registró utilizando el método de recordatorio de 24 horas del día previo. La encuesta se llevó a cabo mediante entrevistas individuales a los alumnos, a cargo de personal capacitado para tal efecto. El consumo de alimentos se expresó en cinco grupos: Grupo I: Productos Lácteos; Grupo II: Productos Cárnicos y Huevos; Grupo III: Verduras y Frutas; Grupo IV: Cereales y derivados, leguminosas, azúcar, aceite, mantequilla y margarina, y Grupo 5: Misceláneos (té, café, bebidas y jugos, dulces, mermeladas, polvos instantáneos, salsas, helados y varios -productos para cocktail-, etc.).

Tanto el consumo de alimentos como su aporte de nutrientes se calculó utilizando la Tabla de Composición Química de los Alimentos Chilenos y la Tabla de Pesos y Medidas Prácticas de Alimentos, su Equivalencia en Gramos y Aporte Nutritivo (12,13). La adecuación de la ingesta de nutrientes se expresó en términos de porcentaje, utilizando como patrón de comparación las Recomendaciones de FAO/OMS, 1973 (14-16). En relación al porcentaje de adecuación de la ingesta de hierro, se utilizaron las Recomendaciones de la OMS (17). El porcentaje de adecuación de la ingesta de nutrientes fue expresado en tres categorías:  $\leq 90\%$  (deficiente);  $90\%$ - $120\%$  (adecuado y  $> 120\%$  (alto). En cuanto al nivel seguro de ingesta proteínica, se utilizó un puntaje de 70.

#### *Análisis Estadístico*

El estudio estadístico de los datos incluyó la prueba de chi-cuadrado, análisis de varianza; la prueba "t" de Student se utilizó para la comparación de medias (18).

### RESULTADOS

Los estudiantes de NSE bajo registraron una edad cronológica signifi-

cativamente mayor que los alumnos pertenecientes a otros estratos, siendo en su mayoría, beneficiarios del PAE (Figura 1).

El consumo de alimentos de los estudiantes de sexo masculino, según NSE, se muestra en la Tabla 1. Como puede verse, al compararlos con los alumnos de NSE bajo registraron un consumo significativamente menor de leche, carne y huevos, así como de aceites y grasas. Destaca el hecho que el consumo de pescado y mariscos fue mayor en el grupo de NSE bajo, aunque las diferencias no fueron significativas debido a la heterogeneidad de los grupos. En cuanto a Misceláneos, que agrupa a la mayor parte de golosinas, no hubo diferencias significativas a causa de la misma razón.

La Tabla 2 presenta el consumo de alimentos de estudiantes de sexo femenino, según el NSE. En este caso, las alumnas de NSE bajo registraron un menor consumo de leche, queso y carne que las de NSE alto y medio. Sin embargo, las alumnas de NSE alto tuvieron un menor consumo de pan, en comparación con las de NSE medio y bajo, y de azúcar, que las de NSE bajo. Las alumnas de NSE medio acusaron mayor consumo de huevos que las de NSE bajo. En relación a pescado y mariscos, las estudiantes de NSE medio indicaron un mayor consumo de dichos productos, aunque las diferencias no fueron significativas; lo mismo ocurrió en el caso de los estudiantes de sexo masculino. Cabe señalar que el consumo de Misceláneos no se relacionó significativamente con el NSE.

El porcentaje de nutrientes aportados por los grupos de alimentos en la dieta de los estudiantes de sexo masculino y femenino, según el NSE, se aprecia en las Tablas 3 y 4, respectivamente. En cuanto a la ingesta de nutrientes, se observa que en ambos sexos, los alimentos del Grupo I, II y V, Misceláneos, disminuyeron su contribución porcentual a medida que el NSE desciende, al mismo tiempo que aumentó el aporte de alimentos del Grupo IV, comprobándose en cuanto a los alimentos del Grupo III, un comportamiento más regular. En todos los estratos socioeconómicos, los del Grupo I tuvieron una mayor contribución en el caso de las estudiantes de sexo femenino. En los alumnos de NSE alto, más de la mitad del calcio lo aportó el Grupo I de Alimentos, para disminuir aproximadamente a un 25% en ambos sexos del grupo de NSE bajo. En lo que respecta a la ingesta de hierro, cabe señalar el hecho que en el NSE alto y medio, aproximadamente un quinto fue aportado por alimentos del Grupo II, para descender a cerca de un décimo en el NSE bajo. En este contexto, la mayor parte del hierro dietario era de procedencia vegetal.

La ingesta de nutrientes de los estudiantes de sexo masculino, según el NSE, se indica en la Tabla 5. Según se observa, en comparación con los de NSE alto y medio, los estudiantes de NSE bajo registraron una ingesta de energía, proteínas, riboflavina, niacina, ácido ascórbico y calcio significativamente menor. En la Tabla 6 se expresa la adecuación de la ingesta de nutrientes de este mismo grupo de escolares, según el NSE. Lógicamente, se advierten las mismas diferencias significativas señaladas anteriormente. Llama la atención las manifiestas deficiencias de energía, vitamina A, riboflavina, niacina y calcio en los alumnos de NSE bajo, quienes además acusan un porcentaje significativamente menor de adecuación de hierro, si bien sobrepasa el 120% de las recomendaciones.

La ingesta de nutrientes y su adecuación en estudiantes de sexo femenino, según el NSE, se detallan en las Tablas 7 y 8. En este caso, las

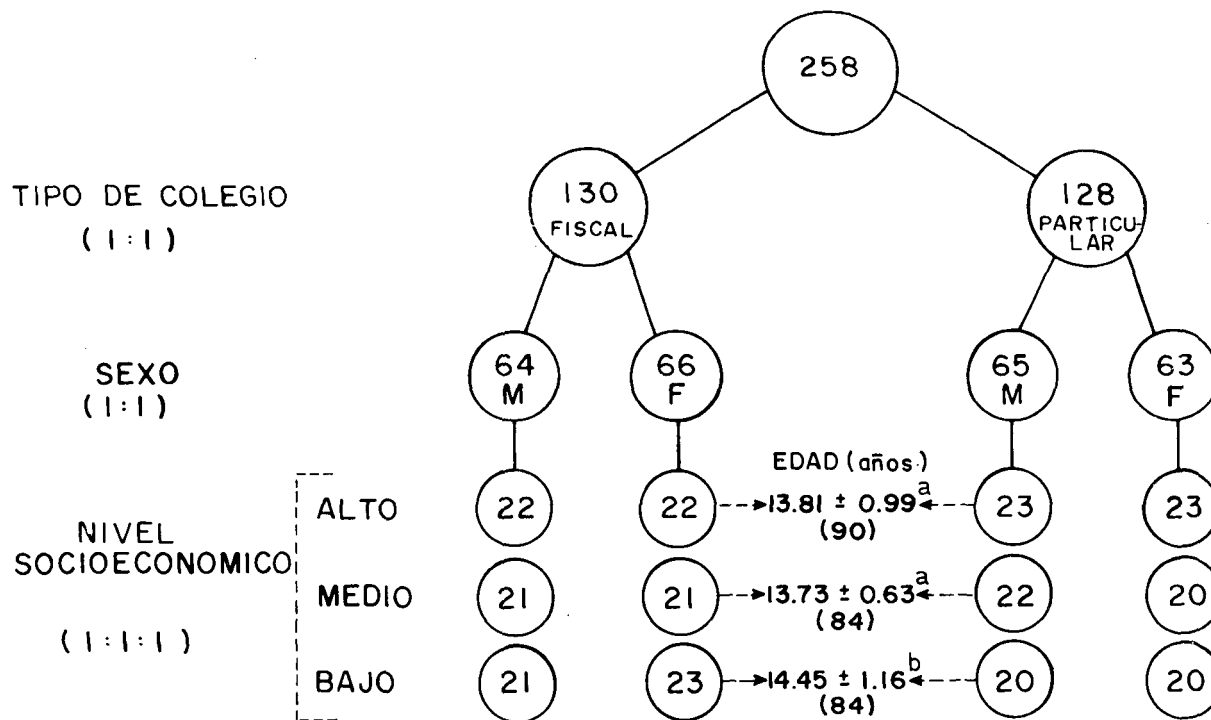


FIGURA 1

Descripción de la muestra de 258 escolares que egresaban de Educación Básica, en el Area Metropolitana de Santiago, Chile, 1982. Las letras diferentes que acompañan a las medias de la edad de los alumnos, indican diferencias significativas ( $P < 0.001$ ), según la prueba "t" de Student ( $F: 14.331 P < 0.01$ ).

TABLA 1

CONSUMO DE ALIMENTOS DE ESTUDIANTES DE SEXO MASCULINO QUE EGRESAN DE EDUCACION BASICA  
SEGUN NIVEL SOCIOECONOMICO, EN EL AREA METROPOLITANA DE SANTIAGO, CHILE, 1982

Alimento	Nivel socioeconómico			F <sub>b</sub>	Prueba "t" de Student <sup>b</sup>		
	Alto (A) (45) <sup>a</sup>	Medio (M) (43)	Bajo (B) (41)		A/M	M/B	A/B
Leche (cc)	531.11 ± 642.83 <sup>c</sup>	252.09 ± 216.25	157.32 ± 206.13	9.27**	**	*	***
Queso (g)	8.67 ± 17.91	16.79 ± 36.53	4.76 ± 14.58	2.49NS			
Quesillo (g)	0.67 ± 4.47	2.79 ± 18.30	0.0 ± 0.0	0.74NS			
Yogurt (g)	44.78 ± 96.38	23.21 ± 59.64	9.02 ± 57.78	2.49NS			
Carne (g)	154.20 ± 188.49	93.19 ± 83.73	51.39 ± 51.81	7.24**	NS	**	***
Pescado y mariscos (g)	7.78 ± 27.04	17.21 ± 59.29	33.66 ± 176.21	0.63NS			
Huevos (g)	33.36 ± 41.13	34.44 ± 49.05	12.88 ± 26.23	3.75*	NS	*	**
Leguminosas (g)	18.33 ± 53.39	26.74 ± 62.13	19.22 ± 38.81	0.33NS			
Cereales (g)	64.02 ± 57.41	74.19 ± 59.57	94.07 ± 125.44	1.32NS			
Pan (g)	274.27 ± 131.94	314.88 ± 168.19	314.63 ± 139.92	1.08NS			
Papas (g)	125.04 ± 174.90	160.84 ± 178.07	93.71 ± 106.43	1.87NS			
Verduras y frutas (g)	332.36 ± 247.66	269.49 ± 223.16	250.66 ± 215.99	1.48NS			
Frutas oleaginosas (g)	6.33 ± 21.91	5.70 ± 23.01	1.22 ± 7.81	0.88NS			
Azúcar (g)	24.16 ± 23.37	25.09 ± 15.46	33.78 ± 23.43	2.60NS			
Misceláneos (g) <sup>d</sup>	146.40 ± 154.59	93.14 ± 99.10	87.73 ± 133.08	2.61NS			
Bebidas y jugos (cc)	29.89 ± 79.03	13.26 ± 47.65	3.78 ± 19.96	2.41NS			
Aceite y grasas (g)	36.51 ± 19.77	35.40 ± 28.61	21.51 ± 20.34	5.31**	NS	*	***

a

b No. de casos en cada grupo socioeconómico.

\* P &lt; 0.05.

\*\* P &lt; 0.01.

\*\*\* P &lt; 0.001.

c Media ± desviación estándar.

d No incluye bebidas y jugos, los cuales se consideran en el rubro siguiente.

NS = No significativo.

TABLA 2

CONSUMO DE ALIMENTOS DE ESTUDIANTES DE SEXO FEMENINO QUE EGRESAN DE EDUCACION BASICA SEGUN NIVEL SOCIOECONOMICO, EN EL AREA METROPOLITANA. SANTIAGO, CHILE, 1982

Alimento	Nivel socioeconómico			F <sup>b</sup>	Prueba "t" de Student <sup>b</sup>		
	Alto (A) (45) <sup>a</sup>	Medio (M) (41)	Bajo (B) (43)		A/M	M/B	A/B
Leche (cc)	390.22 ± 203.35 <sup>c</sup>	389.27 ± 244.93	171.98 ± 181.75	14.92**	NS	***	***
Queso (g)	19.84 ± 33.03	17.95 ± 36.76	4.72 ± 13.30	3.30*	NS	*	**
Quesillo (g)	1.33 ± 6.25	2.44 ± 10.90	0.0 ± 0.0	1.19NS			
Yogurt (g)	29.76 ± 67.61	11.02 ± 41.33	12.91 ± 47.69	1.57NS			
Carne (g)	108.00 ± 88.62	92.39 ± 69.56	57.47 ± 64.11	5.05**	NS	*	**
Pescados y Mariscos (g)	6.09 ± 19.05	29.51 ± 128.43	10.05 ± 26.24	1.16NS			
Huevos (g)	18.87 ± 25.64	30.85 ± 43.11	11.47 ± 18.62	4.18*	NS	**	NS
Leguminosas (g)	15.44 ± 46.68	5.12 ± 18.99	23.33 ± 50.54	2.00NS			
Cereales (g)	48.93 ± 52.98	67.51 ± 61.24	74.44 ± 63.23	2.14NS			
Pan (g)	175.13 ± 129.96	242.44 ± 136.48	245.65 ± 126.70	3.97*	*	NS	*
Papas (g)	133.78 ± 201.85	129.98 ± 177.25	117.65 ± 197.67	0.08NS			
Verduras y frutas (g)	378.02 ± 282.42	271.34 ± 231.48	251.44 ± 260.18	2.96NS			
Frutas oleaginosas (g)	2.82 ± 10.13	0.56 ± 2.63	2.47 ± 15.26	0.53NS			
Azúcar (g)	15.24 ± 18.05	19.00 ± 14.26	23.74 ± 12.35	3.40*	NS	NS	*
Misceláneos (g) <sup>d</sup>	98.42 ± 86.52	138.42 ± 171.07	98.37 ± 156.70	1.09NS			
Bebidas y jugos (cc)	36.67 ± 123.38	10.98 ± 70.28	8.84 ± 40.54	1.39NS			
Aceite y grasas (g)	32.49 ± 30.61	35.07 ± 31.62	22.63 ± 21.29	2.25NS			

a

b No. de casos en cada grupo socioeconómico.

\* P < 0.05.

\*\* P < 0.01.

\*\*\* P < 0.001.

c Media ± desviación estándar.

d No incluye bebidas y jugos, los cuales se consideran en el rubro siguiente.

NS = No significativo.

TABLA 3

PORCENTAJE DE NUTRIENTES APORTADOS POR LOS GRUPOS DE ALIMENTOS EN LA DIETA DE ESTUDIANTES DE SEXO MASCULINO QUE EGRESAN DE EDUCACION BASICA, SEGUN NIVEL SOCIOECONOMICO<sup>a</sup>

Nutrientes	Nivel socioeconómico														
	Alto					Medio					Bajo				
	I	II	III	IV	M	I	II	III	IV	M	I	II	III	IV	M
Energía	12.2	12.2	9.0	51.5	15.0	8.5	9.4	8.8	61.6	11.7	4.7	6.6	9.0	71.4	8.2
Proteínas	18.5	34.6	8.3	32.4	6.2	14.7	28.8	8.9	42.1	5.5	9.3	23.0	7.8	54.5	5.4
Lípidos	15.3	21.4	3.6	45.0	14.8	15.8	17.6	3.2	47.7	15.7	10.9	14.8	4.7	54.5	15.1
Hidratos de carbono	8.1	1.2	13.6	58.5	18.6	4.1	0.9	12.8	70.3	12.0	2.3	0.6	12.2	77.7	7.3
Vitamina A	13.5	11.8	39.3	27.2	8.2	10.1	13.9	41.1	28.6	6.2	4.9	9.2	55.7	28.8	1.4
Tiamina	11.0	6.3	19.0	60.1	3.7	7.0	5.2	16.8	68.5	2.5	4.3	3.5	14.9	75.8	1.6
Riboflavina	31.8	21.0	13.0	29.7	4.4	23.1	19.9	11.8	41.6	3.6	16.8	13.8	13.6	53.0	2.8
Niacina	2.5	25.8	21.1	45.7	4.8	1.7	18.8	22.1	54.9	2.4	1.1	10.8	18.9	65.7	3.5
Acido ascórbico	6.2	0.0	82.4	0.0	11.3	6.6	2.7	79.8	2.2	8.7	3.3	0.9	86.6	0.0	9.1
Calcio	53.4	5.1	13.3	21.1	7.1	39.9	8.4	14.1	31.4	6.2	20.7	6.0	18.0	49.3	5.9
Hierro	1.9	21.9	18.0	51.1	7.1	1.0	18.3	16.9	56.8	7.0	0.5	11.5	14.3	68.4	5.4

<sup>a</sup>Grupos de Alimentos:

- I Productos lácteos.
- II Productos cárnicos y huevos.
- III Verduras y frutas.
- IV Cereales y derivados, leguminosas, azúcar, aceite, mantequilla y margarina.
- V Misceláneos.

TABLA 4

PORCENTAJE DE NUTRIENTES APORTADOS POR LOS GRUPOS DE ALIMENTOS EN LA DIETA DE ESTUDIANTES DE SEXO FEMENINO QUE EGRESAN DE EDUCACION BASICA, SEGUN NIVEL SOCIOECONOMICO<sup>a</sup>

Nutrientes	Nivel socioeconómico														
	Alto					Medio					Bajo				
	I	II	III	IV	M	I	II	III	IV	M	I	II	III	IV	M
Energía	15.4	12.1	12.5	45.6	14.4	12.7	10.1	9.3	53.1	14.8	6.3	7.4	9.2	67.4	9.7
Proteínas	25.4	32.2	10.0	26.8	5.7	20.2	33.2	7.6	31.7	7.3	12.7	23.5	8.1	49.7	6.0
Lípidos	19.3	18.9	4.2	41.4	16.3	20.2	15.0	4.2	44.1	16.5	11.1	15.1	5.1	53.0	15.8
Hidratos de carbono	9.1	1.1	20.8	51.8	17.2	6.8	1.0	14.5	60.4	17.2	3.0	0.6	12.8	74.6	9.0
Vitamina A	17.1	7.1	46.8	24.0	5.0	15.1	8.3	44.3	24.5	7.7	8.8	8.6	49.9	30.3	2.4
Tiamina	13.8	7.3	27.8	49.0	2.1	11.9	6.9	18.4	59.5	3.3	6.2	3.7	16.0	72.2	2.0
Riboflavina	38.6	19.5	17.2	21.6	3.1	34.2	21.3	12.7	28.1	3.8	21.1	15.0	15.9	45.5	2.6
Niacina	2.9	26.5	29.8	37.4	3.3	3.1	26.0	21.8	44.1	5.1	2.2	14.2	21.8	58.6	3.2
Acido ascórbico	3.4	0.0	88.3	0.5	7.8	12.2	0.0	77.4	0.0	10.3	6.2	4.0	77.1	4.4	8.3
Calcio	58.3	4.4	16.4	14.7	6.1	57.8	5.5	10.8	19.2	6.6	28.6	5.9	16.2	44.6	4.7
Hierro	2.3	22.6	25.5	43.2	6.4	1.8	20.9	17.3	51.8	8.2	1.0	13.3	15.4	64.6	5.8

<sup>a</sup>Grupos de Alimentos:

- I Productos lácteos.
- II Productos cárnicos y huevos.
- III Verduras y frutas.
- IV Cereales y derivados, leguminosas, azúcar, aceite, mantequilla y margarina.
- V Misceláneos.

TABLA 5

INGESTA DE NUTRIENTES DE ESTUDIANTES DE SEXO MASCULINO QUE EGRESAN DE EDUCACION BASICA  
SEGUN NIVEL SOCIOECONOMICO, EN EL AREA METROPOLITANA DE SANTIAGO, CHILE, 1982

Nutrientes	Nivel socioeconómico			F <sup>b</sup>	Prueba "t" de Student <sup>b</sup>		
	Alto (A) (45) <sup>a</sup>	Medio (M) (43)	Bajo (B) (41)		A/M	M/B	A/B
Energía (Kcal)	3026 ± 1063 <sup>c</sup>	2720 ± 987	2296 ± 842	5.931**	NS	*	***
Proteínas (g)	99.6 ± 40.8	88.0 ± 39.4	65.4 ± 32.1	8.730**	NS	**	***
Vitamina A (mcg)	730 ± 1083	552 ± 445	385 ± 340	2.436NS			
Tiamina (mg)	2.04 ± 0.67	2.10 ± 0.91	1.80 ± 0.57	1.921NS			
Riboflavina (mg)	1.85 ± 0.62	1.71 ± 0.74	1.28 ± 0.49	9.282**	NS	**	***
Niacina (mg)	16.56 ± 8.57	15.69 ± 7.84	11.68 ± 6.04	4.839**	NS	*	**
Acido ascórbico (mg)	133.6 ± 118.1	131.3 ± 131.2	71.6 ± 68.1	4.193*	NS	*	**
Calcio (mg)	1015 ± 379	863 ± 498	532 ± 353	14.658**	NS	***	***
Hierro (mg)	25.30 ± 17.46	24.41 ± 13.77	19.91 ± 10.17	1.699NS			

<sup>a</sup> Número de casos en cada grupo socioeconómico.

<sup>b</sup>

\* P < 0.05.

\*\* P < 0.01.

\*\*\* P < 0.001.

<sup>c</sup> Media ± desviación estándar.

NS = No significativo.

TABLA 6

ADECUACION DE LA INGESTA DE NUTRIENTES DE ESTUDIANTES DE SEXO MASCULINO QUE EGRESAN DE EDUCACION BASICA, SEGUN NIVEL SOCIOECONOMICO, EN EL AREA METROPOLITANA DE SANTIAGO, CHILE, 1982

Nutrientes	Nivel socioeconómico			F <sup>b</sup>	Prueba "t" de Student <sup>b</sup>		
	Alto (A) (45) <sup>a</sup>	Medio (M) (43)	Bajo (B) (41)		A/M	M/B	A/B
	% Recomendación FAO/OMS						
Energía (Kcal)	104.46 ± 36.65 <sup>c</sup>	93.69 ± 34.09	78.68 ± 29.10	6.218**	NS	*	***
Proteína (g)	193.59 ± 110.73	157.45 ± 99.48	101.39 ± 53.29	10.512**	NS	**	***
Vitamina A (mcg)	101.13 ± 149.41	76.11 ± 61.56	52.98 ± 46.98	2.436NS			
Tiamina (mg)	170.69 ± 56.50	175.31 ± 75.85	150.02 ± 47.83	1.971NS			
Riboflavina (mg)	108.63 ± 36.49	100.38 ± 43.74	74.94 ± 28.82	9.330**	NS	**	***
Niacina (mg)	86.88 ± 45.00	82.06 ± 41.06	60.77 ± 31.69	5.012**	NS	**	**
Acido ascórbico (mg)	448.49 ± 392.92	437.74 ± 437.31	238.72 ± 227.01	4.274*	NS	*	**
Calcio (mg)	156.34 ± 57.88	133.42 ± 77.17	83.17 ± 54.39	14.191**	NS	***	***
Hierro (mg)	233.80 ± 196.33	208.68 ± 139.24	150.96 ± 105.75	3.188*	NS	*	*

<sup>a</sup> Número de casos en cada grupo socioeconómico.

<sup>b</sup> \* P < 0.05.

\*\* P < 0.01.

\*\*\* P < 0.001.

<sup>c</sup> Media ± desviación estándar.

NS = No significativo.

TABLA 7

INGESTA DE NUTRIENTES DE ESTUDIANTES DE SEXO FEMENINO QUE EGRESAN DE EDUCACION BASICA,  
SEGUN NIVEL SOCIOECONOMICO, EN EL AREA METROPOLITANA DE SANTIAGO, CHILE, 1982

Nutrientes	Nivel socioeconómico			F <sup>b</sup>	Prueba "t" de Student <sup>b</sup>		
	Alto (A) (45) <sup>a</sup>	Medio (M) (41)	Bajo (B) (43)		A/M	M/B	A/B
Energía (Kcal)	2312 ± 1081 <sup>c</sup>	2475 ± 881	2064 ± 790	2.045NS			
Proteínas (g)	78.1 ± 35.3	82.4 ± 33.6	59.0 ± 25.4	5.879**	NS	***	**
Vitamina A (mcg)	639 ± 814	544 ± 453	341 ± 255	3.109*	NS	*	*
Tiamina (mg)	1.54 ± 0.77	1.70 ± 0.72	1.54 ± 0.67	0.671NS			
Riboflavina (mg)	1.54 ± 0.61	1.58 ± 0.04	1.15 ± 0.51	6.806**	NS	**	**
Niacina (mg)	12.25 ± 7.37	13.18 ± 5.97	10.69 ± 6.27	1.483NS			
Acido ascórbico (mg)	155.3 ± 128.9	111.2 ± 103.5	87.0 ± 96.3	4.197*	NS	NS	**
Calcio (mg)	933 ± 473	918 ± 446	488 ± 264	16.330**	NS	***	***
Hierro (mg)	18.75 ± 10.39	19.28 ± 7.88	19.76 ± 17.20	0.070NS			

<sup>a</sup> Número de casos en cada grupo socioeconómico.

\* p < 0.05

\*\* p < 0.01

\*\*\* p < 0.001

<sup>c</sup> Media ± desviación estándar

NS = No significativo.

TABLA 8

ADECUACION DE LA INGESTA DE NUTRIENTES DE ESTUDIANTES DE SEXO FEMENINO QUE EGRESAN DE EDUCACION BASICA, SEGUN NIVEL SOCIOECONOMICO, EN EL AREA METROPOLITANA DE SANTIAGO, CHILE, 1982

Nutrientes	Nivel socioeconómico			F <sub>b</sub>	Prueba "t" de Student <sup>b</sup>		
	Alto (A) (45) <sup>a</sup>	Medio (M) (41)	Bajo (B) (43)		A/M	M/B	A/B
	% Recomendación FAO/OMS						
Energía (Kcal)	93.12 ± 43.48 <sup>c</sup>	99.40 ± 35.41	84.39 ± 32.45	1.659NS			
Proteína (g)	191.27 ± 115.56	184.61 ± 90.49	133.17 ± 81.46	4.508*	NS	**	**
Vitamina A (mcg)	88.04 ± 112.25	75.01 ± 62.51	47.01 ± 34.58	3.107*	NS	*	*
Tiamina (mg)	154.21 ± 77.26	169.81 ± 71.97	157.71 ± 68.32	0.524NS			
Riboflavina (mg)	103.15 ± 41.36	105.07 ± 42.54	77.78 ± 34.13	6.225**	NS	**	**
Niacina (mg)	74.82 ± 44.88	80.21 ± 36.40	66.33 ± 38.49	1.247NS			
Acido ascórbico (mg)	517.63 ± 429.78	370.71 ± 345.01	294.12 ± 322.63	4.059*	NS	NS	**
Calcio (mg)	145.46 ± 76.83	141.19 ± 68.55	77.69 ± 41.61	14.771**	NS	***	***
Hierro (mg)	110.72 ± 60.99	113.80 ± 50.52	95.98 ± 93.22	1.065NS			

<sup>a</sup> Número de casos en cada grupo socioeconómico.

<sup>b</sup> \* P < 0.05.

\*\* P < 0.01.

\*\*\* P < 0.001.

<sup>c</sup> Media ± desviación estándar.

NS = No significativo.

alumnas de NSE bajo, en relación a las de NSE alto y medio, acusaron una ingesta significativamente menor de proteínas, vitamina A, riboflavina y calcio, y sólo en relación a las de NSE alto, una menor ingesta de ácido ascórbico. Cabe mencionar que la ingesta energética no experimentó variaciones con el NSE como ocurrió en el caso de los estudiantes de sexo masculino. Al igual que en éstos, sí hubo deficiencias en cuanto a la ingesta de energía, vitamina A, riboflavina, niacina y calcio, especialmente en las estudiantes de NSE bajo.

El porcentaje de energía aportada por proteínas, lípidos e hidratos de carbono, tanto en estudiantes de sexo masculino, como femenino, según el NSE, se ilustra en la Figura 2. Los alumnos de NSE bajo en general, registraron un aporte significativamente menor de calorías provenientes de proteínas y lípidos, y un mayor aporte de calorías originadas de los hidratos de carbono, en contraste con los de NSE alto y medio. Es interesante señalar que estos últimos son los que exhiben una mejor distribución porcentual de la energía aportada por proteínas, lípidos e hidratos de carbono (15<sup>o</sup>/o, 30<sup>o</sup>/o y 55<sup>o</sup>/o, en promedio, respectivamente), en ambos sexos. No obstante, en el grupo de NSE bajo se observa que el por ciento de calorías grasas se encuentra disminuido y el de hidratos de carbono, aumentado, elevándose este último por arriba del 65<sup>o</sup>/o, mientras que la energía aportada por las proteínas fluctúa en alrededor de 12<sup>o</sup>/o.

La ingesta de proteína animal y vegetal de los estudiantes de sexo masculino y femenino, se expone gráficamente en la Figura 3. En este caso, el porcentaje de proteína animal de la ingesta de estudiantes de sexo masculino, fue significativamente mayor en los de NSE alto, en comparación con los alumnos de otros estratos, y la ingesta de proteína vegetal, significativamente mayor en los alumnos de NSE bajo. En el caso de estudiantes de sexo femenino, la ingesta de proteína animal fue significativamente mayor en las de NSE bajo y medio, en contraste con las de NSE bajo, grupo que registró también un aporte de proteína vegetal significativamente mayor. En los estudiantes de sexo masculino de NSE alto y medio, la relación entre la ingesta de proteína animal y vegetal se mantuvo aproximadamente en la proporción de 1:1, a pesar de haberse observado un mayor aporte de proteína vegetal en los de NSE medio. En el caso de los de NSE bajo, la proporción entre proteína animal y vegetal fue de 1:2, respectivamente. En los estudiantes de sexo femenino de NSE alto y medio, el aporte de proteína animal fue levemente superior en relación a la vegetal, manteniéndose ambas en la proporción aproximada de 1:1, la cual varió a 1:2, respectivamente, en las de NSE bajo. De esta forma, en dicho estrato socioeconómico y en ambos sexos, aproximadamente sólo un tercio de la proteína ingerida era de origen animal.

En lo que a la ingesta energética concierne, el 53.5<sup>o</sup>/o de los escolares registró un por ciento de adecuación  $\leq$  90<sup>o</sup>/o, 26.0<sup>o</sup>/o, entre 90<sup>o</sup>/o-120<sup>o</sup>/o, y el 20.5<sup>o</sup>/o de los alumnos registró una ingesta energética  $>$  120<sup>o</sup>/o. La situación encontrada con respecto a la ingesta proteínica fue opuesta, ya que el 22.9<sup>o</sup>/o de los escolares exhibió un por ciento de adecuación  $\leq$  90<sup>o</sup>/o 15.1<sup>o</sup>/o entre 90<sup>o</sup>/o-120<sup>o</sup>/o, y la mayor parte de los alumnos (62.0<sup>o</sup>/o) registró un por ciento de adecuación  $>$  120<sup>o</sup>/o.

La Figura 4 ilustra la distribución porcentual de la muestra de escolares, de acuerdo al por ciento de adecuación de la ingesta de nutrientes, según sexo. Según se puede constatar, aproximadamente el 50<sup>o</sup>/o de los

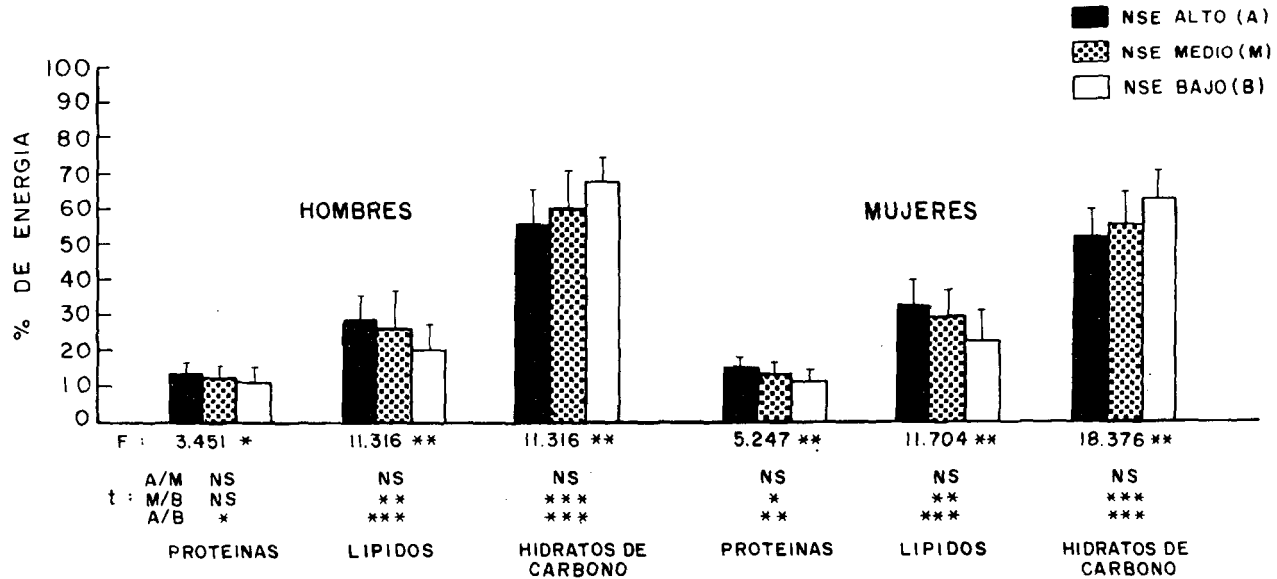


FIGURA 2

Porcentaje de energía aportada por proteínas, lípidos e hidratos de carbono en estudiantes que egresan de Educación Básica, según nivel socioeconómico (NSE) y sexo. (\*P < 0.05; \*\*P < 0.01; \*\*\*P < 0.001).

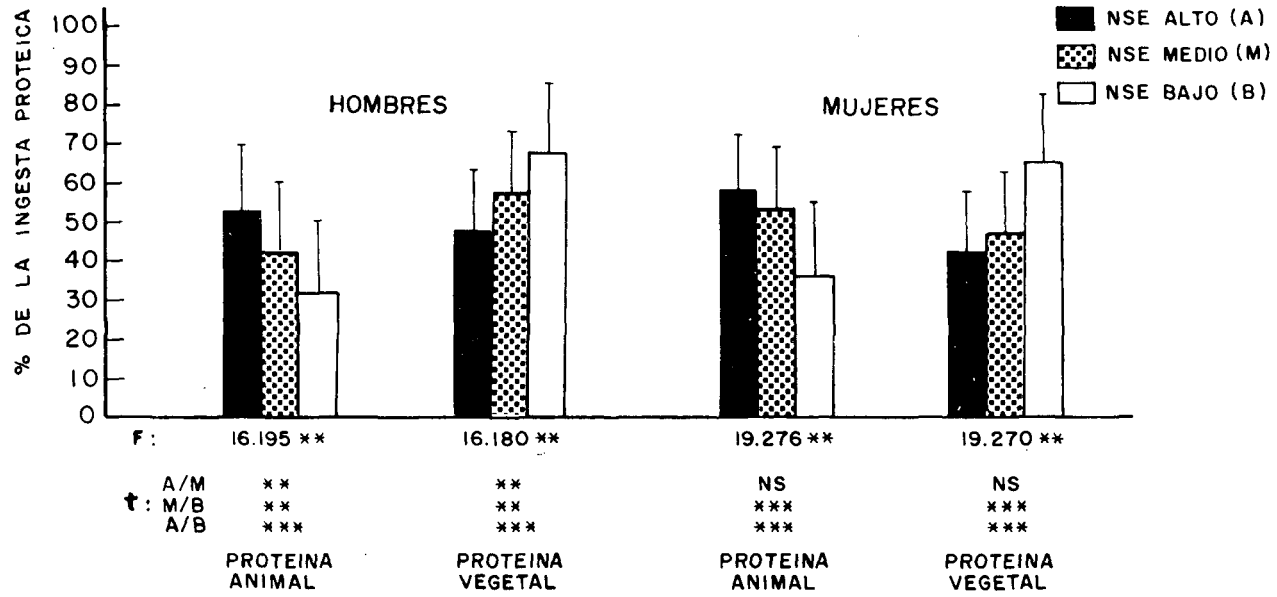


FIGURA 3

Ingesta de proteína animal y vegetal de estudiantes que egresan de Educación Básica, según nivel socioeconómico (NSE) y sexo.  
 (\*\*P < 0.01; \*\*\*P < 0.001)

escolares no satisfacía las recomendaciones energéticas y de riboflavina y el 70<sup>o</sup>/o, las de vitamina A y niacina, sin diferencias por sexo. El 7.0<sup>o</sup>/o de los hombres en comparación con el 20.1<sup>o</sup>/o de las mujeres, acusó una ingesta deficiente de tiamina ( $P < 0.05$ ). En relación a la ingesta de hierro, el 41.9<sup>o</sup>/o de las mujeres presentó una ingesta deficiente, en comparación con los hombres, 12.4<sup>o</sup>/o ( $P < 0.001$ ). Un 35<sup>o</sup>/o de la muestra no cubría las recomendaciones de ingesta de calcio, sin diferencias por sexo.

No se constataron diferencias significativas en cuanto a la ingesta alimentaria de los escolares en relación al tipo de colegio al cual asistían.

## DISCUSION

En el trabajo que nos ocupa, hemos podido apreciar el efecto significativo que el NSE del educando ejerce sobre su ingesta alimentaria. El consumo de leche, carne, huevos, aceite y grasas, fue significativamente mayor en los estudiantes de sexo masculino de NSE alto. Por otra parte, las estudiantes de sexo femenino de este mismo estrato tuvieron un consumo de leche, queso y carne significativamente mayor, y un menor consumo de pan y azúcar en contraste con las de NSE bajo. El mayor consumo de leche, queso, carne, huevos, aceite y grasas, a medida que el NSE asciende lo explicaría, dado el mayor costo de estos alimentos, a la vez que la explicación opuesta es válida en lo referente al mayor consumo de pan y azúcar, constatado en los estudiantes de NSE bajo de ambos sexos (Tablas 1 y 2). En estudios efectuados en América Latina y el Caribe se ha comunicado un mayor consumo de productos lácteos, carne, huevos, aceite y grasas, en los estudiantes de NSE alto (2,5-7). Por esta razón, en el presente estudio el porcentaje de nutrientes aportados por los alimentos del Grupo I y II disminuyó y el Grupo IV aumentó, a medida que el NSE desciende (Tablas 3 y 4).

En relación a lo expresado anteriormente, la ingesta de nutrientes y su porcentaje de adecuación, éste experimentó significativas variaciones con el NSE del educando, en ambos sexos (Tablas 5 a 8). Esta situación es coincidente con los hallazgos de otros investigadores (2,5,7,8,19). Los estudiantes de NSE bajo, tuvieron una menor ingesta energética, además de deficiencias en lo que a la ingesta de vitamina A, riboflavina, niacina y calcio respecta, y sólo en los estudiantes de sexo femenino, de hierro.

Con referencia al porcentaje de calorías aportadas por proteínas, lípidos e hidratos de carbono, y a pesar que se encontraron diferencias significativas en relación al NSE del educando, es preciso señalar que se han experimentado modificaciones positivas en los últimos años. Estudios realizados en Chile notificaron para adolescentes cuyas edades se aproximaban a las de nuestra muestra, porcentajes de 12.0<sup>o</sup>/o, 21.6<sup>o</sup>/o y 66.4<sup>o</sup>/o de energía total, respectivamente (2). No obstante, en el presente estudio, estos porcentajes se encontraron en el NSE bajo, y la muestra total de estudiantes presentó, correspondientemente, porcentajes promedios de 13.2<sup>o</sup>/o, 27.1<sup>o</sup>/o y 59.8<sup>o</sup>/o. Por lo tanto, hemos podido verificar que existe una tendencia sostenida al incremento del porcentaje de calorías provenientes de proteínas y lípidos, al mismo tiempo que el porcentaje de calorías aportadas por los hidratos de carbono, disminuye, con significativas diferencias de acuerdo al NSE (Figura 2). Estudios realizados

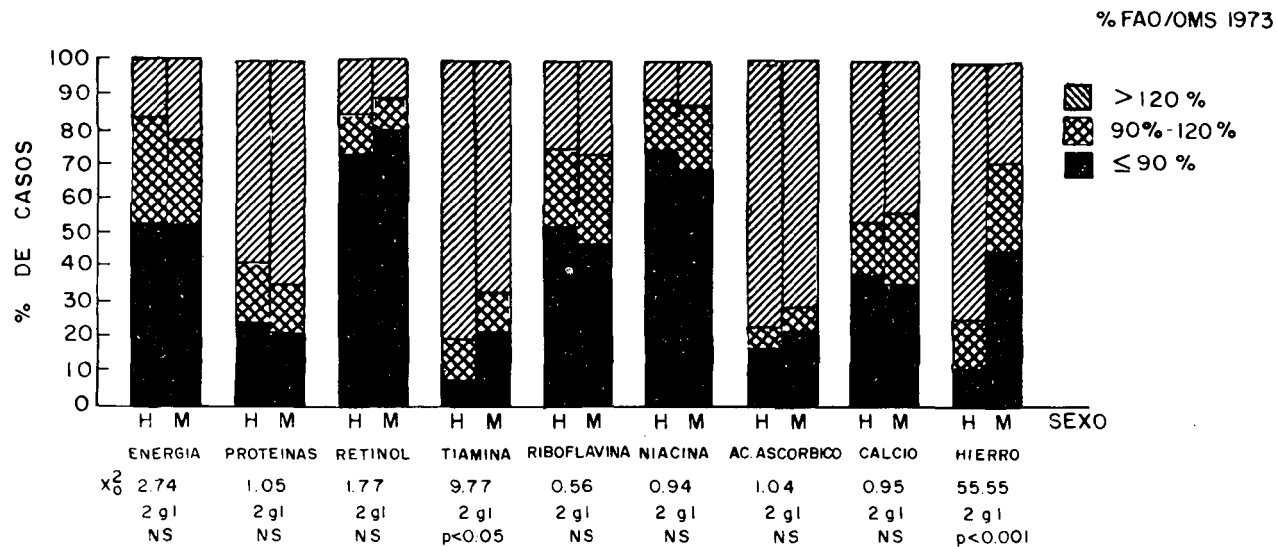


FIGURA 4

Distribución porcentual de la muestra de estudiantes que egresan de Educación Básica, de acuerdo al porcentaje de adecuación de la ingesta de nutrientes (Patrón FAO/OMS, 1973), según sexo. (H = hombres; M = mujeres).

en países desarrollados han encontrado que el porcentaje de la energía total aportada por proteínas, lípidos e hidratos de carbono, asciende a 16<sup>o</sup>/o, 35<sup>o</sup>/o y 49<sup>o</sup>/o, respectivamente, observándose en escolares de Educación Básica, valores superiores para el aporte de calorías provenientes de proteínas y lípidos y, por ende, un menor aporte de los hidratos de carbono (3). Esta relación ha sido constatada incluso a nivel de preescolares (20).

La ingesta de proteína animal y vegetal de los estudiantes varió significativamente en relación al NSE. La relación entre proteína animal y vegetal encontrada en esta muestra de escolares, en promedio fue de 1:1, siendo, por lo tanto, adecuada. Esta proporción se mantuvo en el NSE alto y medio, pero no así en el bajo, en que el 33<sup>o</sup>/o de la proteína total fue de origen animal (Figura 3). Sin embargo, aún el valor encontrado en este estrato socioeconómico es muy superior al informado para otros países de nuestra Región (8).

El elevado porcentaje de estudiantes que muestra una ingesta energética deficiente (53.50<sup>o</sup>/o y excesiva en proteína (62.00<sup>o</sup>/o), coincide con estudios efectuados en países industrializados y en vías de desarrollo (1,2,4-7,21,22). Más aún las manifiestas deficiencias en la ingesta de vitamina A, riboflavina, niacina y calcio observadas en ambos sexos, y la de hierro en estudiantes de sexo femenino, han sido descritas por otros investigadores (2-5,7,21,22). En lo que respecta al elevado porcentaje de estudiantes de sexo femenino que en nuestra muestra no cubre los requerimientos de hierro (41.90<sup>o</sup>/o), es un hecho que preocupa, ya que la mujer en edad fértil en Chile, es uno de los grupos en los que prevalece anemia nutricional. La encuesta sobre el Estado Nutricional de la Población Chilena informó una prevalencia de anemia nutricional de 4.6<sup>o</sup>/o para adolescentes mujeres (1). A pesar de ello, este hecho no es ajeno a otras poblaciones de escolares de sexo femenino, en las que se han observado porcentajes similares de mujeres adolescentes que no satisfacen las recomendaciones de ingesta de hierro (22).

En base a los resultados obtenidos en el presente estudio, puede concluirse que la ingesta alimentaria de este grupo de escolares difiere significativamente, según el NSE del educando. Resulta difícil poder formular recomendaciones generales para toda la población escolar, ya que además de las diferencias socioeconómicas y socioculturales, en esta muestra de escolares existen diferencias en el estado nutricional, hábitos alimentarios y conocimientos alimentarios (10,11,23,24). Sin embargo, cabe subrayar que en esta muestra de escolares no se registraron diferencias en el estado nutricional (o/o de peso/talla), en relación al nivel socioeconómico, observándose altos porcentajes de obesidad, 13.3<sup>o</sup>/o y 34.6<sup>o</sup>/o, en hombres y mujeres, respectivamente (10).

No se registraron diferencias en la ingesta alimentaria de escolares de colegios fiscales y particulares, debido a que —como ya se indicó— en el proceso de selección muestral se mantuvo la misma proporción de alumnos de NSE alto, medio y bajo. A los establecimientos fiscales y particulares, según se manifestó, asisten mayoritariamente alumnos de NSE medio-bajo y medio-alto, respectivamente, por lo que las posibles diferencias que en condiciones normales pudieran producirse en relación a la ingesta de alimentos de los estudiantes, son más bien atribuibles a la diferente conformación socioeconómica de ambos.

Los hallazgos de esta investigación hacen manifiesto el hecho que existe un déficit en el consumo de energía, vitamina A, riboflavina, niacina, calcio y hierro, y exceso en la ingesta de proteínas. Esta información, a nuestro juicio, constituye un aporte que podría ser de utilidad en la planificación de programas de alimentación dirigidos a la población escolar.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores desean manifestar su sincero agradecimiento a la Sra. Viola Lyon Larronde por su excelente labor secretarial en la confección de este manuscrito, así como a las Sras. Eugenia Orrego y Silvia Benavente por su valiosa colaboración en el procesamiento de los datos.

#### SUMMARY

##### DIETARY INTAKE OF STUDENTS GRADUATING FROM BASIC EDUCATION IN THE METROPOLITAN AREA OF SANTIAGO, CHILE

This study pursued to evaluate the adequacy of the dietary intake of students graduating from Basic Education in the Metropolitan Area of Santiago, Chile. A random sample of 258 students from public and non-public schools (1:1), of both sexes (1:1) and from high, medium and low socioeconomic level (SEL) (1:1:1), was selected.

Standard procedures for 24-hr dietary recall individual interviews were used to collect data. The students' dietary intake was then compared with the FAO/WHO 1973 Recommended Dietary Allowances.

Results revealed that 53.5% and 62.0% of the sample registered a deficient and excessive intake for energy and protein, respectively. Protein contributed 13.2% of the dietary energy, fat, 27.1%, and carbohydrates, 59.8%. Animal and vegetable protein intake was found in the proportion of 1:1.

As findings indicated, the dietary intake of students differed significantly according to SEL. Deficiencies in energy, vitamin A, riboflavin, niacin and calcium intake were observed, in both sexes, besides iron deficiency in the female group.

It is considered that results could be useful for food and nutrition planning in school feeding programs.

#### BIBLIOGRAFIA

1. ECEN. Encuesta sobre el Estado Nutricional de la Población Chilena, Julio 1974 - Junio 1975. Primer Informe: Perfil Encuestas. Ministerio de Salud de Chile, marzo de 1976.
2. Atalah, E., E. Díaz, J. Araya, A. Arteaga, S. Cabello, A. Campos, E. Díaz, M. Espinoza, M. Fernández, W. Vásquez, L. Cabrera, R. Godoy, E. Rosales, C. Urteaga, J. Barja, V. Gallardo, E. Gómez, A. Hurtado, C. Micheli, A. Pacheco, E. Durán, N. Luengo, A. Mateluna, E. Parra, A. Rebolledo, H. Araya, N. Pak, S. Avila, P. Camus, E. Miranda & F. San Martín. Evaluación nutricional de una población infanto-juvenil del Area Norte de Santiago. *Pediatría*, 22:227-249, 1979.

3. Lai, M., S. Shimabukuro, N. Wenkam & S. Raman. A nutrient analysis of students' diets in the State of Hawaii. *J. Nutr. Educ.*, **14**:67-70, 1982.
4. Gilbert, L., G. Newell, A. Vaden & A. Dayton. Establishing the need for nutrition education. IV. Evaluation of dietary intakes of elementary school children. *J. Am. Dietet. Assoc.*, **83**:681-686, 1983.
5. Flores, M. Niveles dietéticos de familias y niños según estrato socioeconómico en el área rural de Panamá. *Arch. Latinoamer. Nutr.*, **25**:135-162, 1975.
6. Valverde, V., G. Arroyave & M. Flores. Revisión del aporte calórico y proteínico de las dietas de poblaciones de bajo nivel socioeconómico en Centro América. ¿Existe un problema de proteínas? *Arch. Latinoamer. Nutr.*, **25**:327-349, 1975.
7. Menchú, M.T., M. Y. Lara & M. Flores. Efecto del nivel socioeconómico de la familia sobre la dieta del niño preescolar. *Arch. Latinoamer. Nutr.*, **23**:305-323, 1973.
8. Arroyave, G., M.A. Guzmán & M. Flores. El nivel socioeconómico de la familia y la nutrición en el área rural de Centro América y Panamá. *Arch. Latinoamer. Nutr.*, **26**:47-73, 1976.
9. Aguayo, M. & D. Ivanovic. Políticas Nacionales de Alimentación y Nutrición. En: *Las Proteínas en la Nutrición y en la Industria*. E. Yáñez, A. Valenzuela y P. Oliva (Eds.). Instituto Profesional de Chillán, Universidad de Chile - INTA, 1983, p. 167-183.
10. Ivanović, D., G. Barrera, M.L. Alvarez & S. Muzzo. Influencia del nivel socioeconómico en el estado nutricional de estudiantes egresados de Educación Básica y Media. *Rev. Méd. Chile*, **112**:1165-1171, 1984.
11. Alvarez, M.L., S. Muzzo & D. Ivanović. Escala para medición del nivel socioeconómico en el área de salud. *Rev. Méd. Chile*, **113**:243-249, 1985.
12. Schmidt-Hebbel, H., M. Pennacciotti, L. Masson, M.A. Mella, M.T. Zuccarelli, C. Carrasco, W. Jaña & H. Oliver. *Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos*. 6a. ed. Santiago, Chile, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas, 1979.
13. Gattás, V. & M. Aguayo. *Tabla de Pesos y Medidas Prácticas de Alimentos, Su Equivalencia en Gramos y Aporte Nutritivo*. Santiago, Chile, Universidad de Chile, INTA, 1977.
14. **Necesidades en Energía y en Proteínas**. Informe de un Comité Especial Mixto FAO/OMS de Expertos. Roma, Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas, 1973. (Serie de Informes Técnicos FAO/OMS No. 522).
15. **Necesidades de Vitamina A, Tiamina, Riboflavina y Niacina**. Informe de un Grupo Mixto FAO/OMS de Expertos. Roma, Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas, 1967. (Serie de Informes Técnicos FAO/OMS No. 362).
16. **Necesidades de Acido Ascórbico, Vitamina D, Vitamina B<sub>12</sub>, Folato y Hierro**. Informe de un Grupo Mixto FAO/OMS de Expertos. Roma, Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas, 1970. (Serie de Informes Técnicos FAO/OMS No. 452).
17. **Anemias Nutricionales**. Informe de un Grupo de Expertos de la OMS. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1972. (Serie de Informes Técnicos No. 503).
18. Guilford, J.P. & B. Fruchter. *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. 6th ed. New York, N.Y., McGraw Hill Book Co., Inc., 1978.
19. Windham, C., B. Wyse, R.G. Hansen & R. Hurst. Nutrient density of diets in the USDA Nation-wide Food Consumption Survey, 1977-1978. I. Impact of socioeconomic status on dietary density. *J. Am. Dietet. Assoc.*, **82**:28-34, 1983.

20. Leung, M., D. Yeung, M. Pennell & J. Hall. Dietary intakes of preschoolers. *J. Am. Dietet. Assoc.*, **84**:551-554, 1984.
21. Windham, C., B. Wyse & R.G. Hansen. Nutrient density of diets in the USDA Nation-wide Food Consumption Survey, 1977-1978. II. Adequacy of nutrient density consumption practices. *J. Am. Dietet. Assoc.*, **82**:34-43, 1983.
22. Chao, E.S.M. G.H. Anderson, G.W. Thompson, J.A. Hargreaves & R.D. Peterson. A longitudinal study of the dietary changes of a sample of Ontario children. I. Nutrient and energy intake. *J. Canad. Dietet. Assoc.*, **45**:105-111, 1984.
23. Zacarías, I., M. Aguayo, M. Vásquez, D. Ballester, M.L. Alvarez & D. Ivanović. Hábitos alimentarios de estudiantes que egresan de Educación Básica en el Area Metropolitana de Santiago de Chile. *Rev. Méd. Chile*, **122**:165-173, 1986.
24. Ivanović, D., M.L. Alvarez & I. Trufello. Conocimientos alimentarios y nutricionales de estudiantes que egresan de Educación Básica en el Area Metropolitana de Santiago, Chile. *Arch. Latinoamer. Nutr.*, **36**: 152-165, 1986.