

Consumo energético y de macronutrientes en niños y adolescentes de Caracas de 4 a 17 años.

Mary Zulay Moya de Sifontes, Gerarda Bauce, Elizabeth Mata-Meneses, Miguel Córdova

Resumen: El objetivo analizar el consumo energético y de macronutrientes en niños de estratos altos del Estudio Longitudinal del Área Metropolitana de Caracas (ELAMC), según años de edad y sexo. Muestra probabilística bietápica aplicada por el ELAMC. Se seleccionaron 457 niños de los estratos sociales I y II, según Graffar Modificado, quienes iniciaron el estudio a los 4, 8 y 12 años de edad. El consumo de alimentos se midió por recordatorio de 24 horas, con un mínimo de tres visitas. Se consideraron los requerimientos de energía y macronutrientes individuales para establecer la adecuación nutricional. Se encontró un consumo promedio energético menor a los 17 años (1471 kcal diarias) y más alto a los 9 años (2044 kcal diarias) en las niñas y menor a los 5 años (1782 Kcal diarias) y más alto a los 17 años (2593 Kcal diarias) en los niños. Hasta los 11 años el consumo energético entre niñas y niños es similar en su comportamiento, a partir de esa edad, aumenta la diferencia a favor de los varones. En proteínas, el consumo promedio fue menor a los 6 años (71 g/p/d) y mayor a los 9 años (90 g/p/d). En niños resultó menor a los 5 años (74 g/p/d) y mayor a los 17 años (127 g/p/d). La adecuación proteica para todas las edades y en ambos sexos, supera el rango de normalidad. En grasas, el consumo promedio menor resultó a los 6 y 17 años (47 g/p/d) en las niñas y a los 7 años en los niños (55 g/p/d); un valor mayor a los 12 en las niñas (64 g/p/d) y a los 17 años en los niños (83 g/p/d). En todas las edades el consumo de energía y macronutrientes en los niños supera al de las niñas. En general, el grupo tiene una alimentación hiperproteica, normograsa e hipoglucídica. *An Venez Nutr 2000; 13 (2): 101-107.*

Palabras clave: Consumo de alimentos, energía, macronutrientes, adecuación nutricional, niños, adolescentes.

Macronutrient and energy intake in children and Adolescents from 4 to 17 years of age of Caracas

Abstract: The objective of the present is to analyze the macronutrient and energy intake in children of higher economic status from the Longitudinal Study of Caracas (LSC). The study design included a two-step randomized sample applied by the LSC. 457 children were selected from strata I and II according to Graffar's Modified Method, who initiated follow-up at 4, 8 and 12 years of age. Food intake record was performed using the 24-hour recall. The macronutrient and nutritional requirements were individualized in order to establish nutritional adequacy. The mean energy intake was found lowest at 17 years of age (1471 kcal/d), and highest at 9 years (2044 kcal/d) among females, and lowest at 5 years of age (1782 kcal/d) among males. The difference in energy intake was similar for boys and girls up to 11 years, from this age onwards the difference increased favouring boys. In girls, the mean protein intake was lowest at 6 years (71 g/d), and highest at 9 years of age (90 g/d). Among boys, the lowest protein intake was at 5 years (74 g/d), and the highest at 17 years (127 g/d). The protein adequacy for all ages in both sex groups exceeded the normal range. The mean fat intake showed the lower value at 6 and 17 years (47 g/d) among females, and at 7 years among males (55 g/d); the highest values among girls was at 12 years (64 g/d), and at 17 years for boys (83 g/d). Both macronutrient and energy intake were higher for boys as compared to girls. In general, the group showed a high protein, low carbohydrate, and normal fat diet. *An Venez Nutr 2000; 13 (2): 101-107.*

Key words: Food intake, energy, macronutrients, nutritional adequacy, children, adolescents.

Introducción

El consumo de una dieta balanceada aportadora de todos los elementos necesarios en calidad y cantidad para el normal funcionamiento del organismo, en particular en grupos vulnerables de la población y dentro de éstos, los que están en período de crecimiento, es por demás importante.

La calidad de una alimentación se determina a través de sus componentes: macronutrientes (proteínas, grasas y carbohidratos) y

micronutrientes (vitaminas y minerales). El organismo obtiene los aminoácidos de las proteínas exógenas, aportadas por la dieta y de las proteínas endógenas, como resultado de la degradación de las mismas, las cuales son necesarias para el mantenimiento, reposición y crecimiento de los tejidos. Las proteínas deben aportar entre 9% y 14% del total de calorías de la dieta⁽¹⁾.

Las grasas constituyen la mayor fuente de energía, además son necesarias para el transporte de las vitaminas liposolubles y proveen de los ácidos grasos que el organismo no sintetiza, denominados ácidos grasos esenciales. El aporte de la energía proveniente de las grasas debe ser alrededor del 30%⁽¹⁾.

Escuela de Nutrición y Dietética, U.C.V.

Solicitar copias a: Dra. Mary Zulay Moya de Sifontes. Apartado postal 48321. Los Chaguaramos Caracas-Venezuela

Los carbohidratos (CHO), generalmente conforman más del 50 % de la energía aportada por la dieta; en nuestro país, la dieta debe aportar entre 55-60 % de las calorías provenientes de carbohidratos.

El aprovechamiento de las proteínas depende de la energía total de la dieta, ya que si no se consume la energía suficiente, el organismo utiliza las proteínas como fuente de energía⁽¹⁾. Las deficiencias proteicas y energéticas pueden ser leves, moderadas o graves, dependiendo de las características del huésped, del ambiente y del grado de inadecuación de los nutrientes en relación con las necesidades de los niños y adolescentes⁽²⁾. De acuerdo con cada fase del crecimiento y desarrollo, los factores de riesgo vinculados con la alimentación, van a estar en relación con el medio ambiente familiar, escolar y de la comunidad en general, sobre el estilo o patrón alimentario, entre otros factores.

Dados los múltiples factores que influyen en el crecimiento y desarrollo de los individuos, se planteó realizar un Estudio Longitudinal que incluyera la población de estratos I y II de Caracas, donde se consideraron diferentes variables (crecimiento y desarrollo físico, fisiológicas, nutricionales, psicológicas y de dinámica familiar), con la participación de diferentes grupos de investigadores e instituciones.

El consumo alimentario ha sido utilizado como medida del requerimiento energético a través de la infancia, desde un año hasta los diez años de edad en niños bien nutridos, expresados en cal/kg. Mientras que las mediciones del requerimiento energético en adolescentes y adultos se basa en observaciones del gasto energético⁽³⁾.

Dada la importancia de lo citado anteriormente, en el presente trabajo se planteó evaluar el consumo energético y de macronutrientes en un grupo de niños de estratos altos de Caracas. Se reportan resultados que corresponden a un corte transversal de los datos sobre ingesta de energía y macronutrientes de los niños y adolescentes evaluados.

Materiales y métodos

La investigación se realizó con los datos provenientes de la Base de Datos del Estudio Longitudinal del Área Metropolitana de Caracas (ELAMC)⁽⁴⁾.

El diseño muestral correspondió a una muestra probabilística, bietápica aplicada por el ELAMC⁽⁴⁾. Se seleccionaron 457 niños de estratos sociales I y II, según el método de graffar modificado⁽⁵⁾, quienes iniciaron el estudio a los 4, 8 y 12 años de edad, aparentemente sanos, de ellos 255 (55,80%) del sexo masculino y 202 (44,20%) del sexo femenino, en edades de 4 a 17 años, inscritos en los institutos educacionales del Área Metropolitana de Caracas para el año 1976, y que fueron observados, a través de visitas anuales hasta el año 1989, con al

menos tres visitas. El diseño y tamaño muestral del ELAMC se establecieron de acuerdo al Programa Biológico Internacional (IBC), del Centro Internacional de la Infancia (CIE) y del Instituto de Salud del Niño de la Universidad de Londres⁽⁴⁾.

Se hizo una revisión individualizada de la base de datos del ELAMC, mediante la selección de una muestra, se verificó la información reportada en esta con los registros de consumo de cada sujeto integrante del estudio. Se constató la consistencia y confiabilidad de los datos en general contrastando los valores obtenidos como aporte de energía y macronutrientes a través de los alimentos y preparaciones utilizadas en el Proyecto Venezuela⁽⁶⁾ con la Tabla de Composición de Alimentos del Instituto Nacional de Nutrición⁽⁷⁾, creándose una nueva Tabla al incorporar dichas preparaciones y alimentos con base a los valores calculados.

Para determinar el consumo energético y de macronutrientes, se aplicó la técnica de Recordatorio de 24 horas, la cual consiste en obtener el tipo y las cantidades de alimentos consumidos el día anterior a la visita. Se consideró sólo aquellos niños que tuvieron un mínimo de tres recordatorios; los datos fueron recolectados por personal previamente entrenado y estandarizado en la Técnica de Recordatorio de 24 horas. Para el cálculo del contenido energético y de macronutrientes de los alimentos se utilizó la Tabla de Composición de Alimentos⁽⁷⁾. Para estimar la adecuación nutricional, se consideraron los requerimientos individualizados con base a peso, edad y sexo, tomando como referencia las recomendaciones de OMS (1985), citadas por Heim, para niños hasta los diez años de edad⁽⁸⁾ y Kells para niños mayores de diez años⁽⁹⁾, y se tomó como referencia las recomendaciones establecidas para la población venezolana⁽¹⁰⁾. Se estableció como punto de corte entre 85% y 115% para la adecuación nutricional⁽¹⁰⁻¹¹⁾. Se determinaron medias estadísticas como promedios medianas desviaciones, estándar y porcentajes, para el consumo energéticos y de macronutrientes, para cada edad y por sexo.

Resultados

La muestra estudiada está conformada por 457 niños, de los cuales 255 son niños y 202 niñas, a quienes se les tomó información del consumo de alimentos, en cada una de las visitas anuales a las que acudieron, en vista de lo cual se obtuvieron 698 observaciones para las niñas y 935 observaciones para los niños, correspondientes a las diferentes visitas. Se determinó el promedio de energía y macronutrientes para cada una de las edades incluidas en el estudio.

Consumo de energía:

Para el análisis del consumo de energía, se consideraron los promedios y desviaciones para cada edad, según sexo. Para las niñas y adolescentes se tiene que a los 4 años el consumo promedio es de 1740 kcal (s= 470 kcal); a los 5 años es de 1763

Consumo energético y de macronutrientes

Cuadro 1.
Consumo de energía (kcal) según sexo, niños y adolescentes de 4 a 17 años. Área metropolitana de Caracas

Estadístico	Años de edad													
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Niñas														
Media	1739,79	1684,77	1957,39	272,89	392,66	2044,89	1969,65	1781,05	1940,81	2042,67	1846,57	1782,35	1924,09	1471,35
Desviación	1763,03	1635,82	469,68	304,17	399,67	443,18	475,80	435,16	548,03	613,63	559,29	600,30	602,60	753,88
Varones														
Media	1834,70	1920,39	2313,30	358,57	465,68	2318,78	2186,63	2043,17	2324,96	2467,39	2425,53	2491,68	2544,05	2593,42
Desviación	1782,31	1851,13	327,33	394,05	538,95	573,07	638,66	475,17	663,92	685,53	642,60	632,08	830,53	695,98

kcal (s=273 kcal), este disminuye a 1685 kcal (s=304 kcal) a los 6 años y 1636 kcal (s=393 kcal) a los 7 años. Dicho consumo es mayor a los 8 y 9 años, cuando alcanza los valores 1957 kcal (s=400 kcal) y 2045 kcal (s=443 kcal), respectivamente; a los 10 años y 11 años, baja a 1970 kcal (s=476 kcal) y 1781 kcal (s=435 kcal). Un aumento a los 12 años a 1941 kcal (s=548 kcal) que continua hasta los 13 años 2043 kcal (s=614 kcal); luego desciende a los 14 años a 1846 kcal (s=559 kcal) y a los 15 años a 1782 kcal (s=600 kcal); mientras que a los 16 años aumenta a 1924 kcal (s=603 kcal). El valor más bajo se obtiene a los 17 años, el cual es de 1471 kcal al igual que la mayor desviación (s=754 kcal) (Cuadro 1).

En los niños y adolescentes, el consumo promedio es de 1835 kcal a los 4 años (s=327), este valor disminuye a 1782 kcal (s=359 kcal) a los 5 años; luego se incrementa a 1920 kcal (s=394 kcal) a los 6 años, para disminuir a 1851 kcal (s=466 kcal) a los 7 años y se mantiene sobre las dos mil kcal desde los 8 años hasta los 17 años, presentando el valor más bajo a los 11 años (2043 kcal; s=475 kcal) y el mayor valor a los 17 años (2593 kcal; s=696 kcal) (Cuadro 1).

Como se puede observar en la información presentada en la Figura 1-A, el consumo promedio de energía se comporta similar, para cada sexo, hasta los once años; a partir de esta edad se acentúan las diferencias hasta los trece años, aunque con valores superiores en los varones; a partir de los catorce años se hace más marcada la diferencia, debido a que decrece para las niñas y se incrementa paulatinamente para los niños y adolescentes hasta los diecisiete años.

En cuanto a la adecuación energética, se tiene que para las niñas disminuye en forma progresiva, de 130%, 122% y 110% a los 4, 5 y 6 años, respectivamente; 96% a los 7 y 8 años, 95% a los 9 años, 85% a los 10 años y 82% a los 11 años, para luego incrementarse a 92% y 95% para los 12 y 13 años de edad, respectivamente; disminuye a 90% a los 14 años y sigue descendiendo, 86%, a los 15 años, con un repunte, 98%, a los 16 años y finalmente disminuye a 72% a los 17 años (Cuadro 2).

La adecuación energética en las niñas esta por encima del rango de normalidad desde los 4 a los 6 años y a partir de los 7 años se mantiene por debajo de ese rango, con un valor menor a los 17 años (72%) (Cuadro 2).

Para los niños y adolescentes, la adecuación se comporta de la siguiente manera: de 146% a los 4 años; 123% a los 5 años y 6 años, disminuye a 105% a los 7 años, aumenta a los 8 años (112%), decrece a los 9 años (101%) y a partir de esa edad presenta fluctuaciones que varían entre 86% (a los 11 años) y 96% (a los 17 años) (Cuadro 3).

En este grupo se observa a los 11 años, que la adecuación energética está por debajo del rango de normalidad (83,66%) y valores por encima de ese rango a los 4, 5 y 6 años (146,07%, 122,94% y 123,07%, respectivamente) (Cuadro 2).

Consumo de Proteínas:

El consumo de proteínas para las niñas, a los 4 años de edad es de 77,45 g/p/d (s=23), disminuye hasta los 7 años, con descenso mayor a los 6 años (71 g/p/d y s= 11) y luego se incrementa a

Cuadro 2.
Adecuación de energía y nutrientes (%), según edad en niñas y adolescentes de 4 a 17 años. Área metropolitana de Caracas.

	Años de Edad													
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Calorías	129,85	121,62	109,63	96,09	96,59	94,93	85,59	81,74	92,22	95,25	90,31	85,98	98,29	71,95
Proteínas	255,35	223,67	201,65	189,96	182,20	185,44	165,14	166,82	183,28	188,71	193,83	178,23	189,66	181,96
Grasas	130,95	120,72	99,25	94,06	88,57	87,14	75,96	75,51	84,43	89,64	79,69	79,92	119,40	92,65
Carbohidratos	105,17	99,97	85,51	74,26	79,35	75,23	69,97	65,37	75,94	77,70	71,70	68,00	73,94	44,00

Cuadro 6.
Consumo de carbohidratos (g/p/d) según sexo, niños y adolescentes de edades de 4 a 17 años. Área metropolitana de Caracas

	Edad en años													
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Niñas														
Media	222,98	229,28	230,20	200,21	254,23	257,12	54,75	225,29	253,87	266,50	231,69	223,19	246,28	155,09
Desviación	82,64	42,97	53,39	53,18	72,41	77,06	89,23	69,44	86,09	93,12	97,04	91,66	100,91	89,06
Varones														
Media	243,40	221,71	245,15	234,90	302,10	304,85	279,50	260,98	301,67	324,98	314,29	319,59	342,98	305,23
Desviación	64,91	63,93	60,63	88,29	84,97	90,19	95,16	72,79	112,98	111,38	103,60	113,19	143,28	102,36

De la comparación de los resultados de consumo de carbohidratos, para ambos sexos en todas las edades, se tiene que este se comporta similarmente en ambos casos, con un consumo algo superior en los niños hasta los 11 años, y a partir de esta edad se hace muy marcada la diferencia hasta los 17 años, donde la diferencia entre ambos sexos se acentúa aún más (Figura 1-D).

El aporte de calorías provenientes de carbohidratos se encuentra por debajo de lo que se contempla en la estructura de la dieta (entre 55% y 60%) a partir de los 7 años, con un valor menor a los 17 años (44%) en el grupo de niñas. En los niños está por debajo a los 7 años y a partir de los 9 años. En el resto de las edades para ambos sexos se ubican dentro de lo pautado, a excepción de los 4 años en los niños (123%); en este grupo se reportan valores de 52% a 55% en las niñas, y de 53% a 56% en los niños, por lo que en ambos casos está por debajo de lo establecido (Cuadro 7 y 8).

Discusión

A partir de los once años se acentúan las diferencias en el consumo de energía y proteínas entre varones y niñas, evidenciando tales diferencias el dimorfismo sexual, característico de esa edad. Ello podría explicarse por el hecho que los del sexo masculino consumen mayor cantidad de energía como consecuencia de ejecutar actividades más fuertes que las realizadas por las niñas. Este comportamiento coincide con lo reportado por otros investigadores, lo que implica que los niños requieren una ingesta de

aproximadamente 10% superior al requerimiento de las niñas^{11,12,13}.

La adecuación proteica supera el rango de normalidad, (85% - 115%), lo que permite afirmar que estos niños consumen una dieta hiperprotéica, la cual se explica por el hecho de tratarse de una población perteneciente a clase social alta del área metropolitana de Caracas, con un alto poder adquisitivo, que tiene facilidades para adquirir alimentos con un alto contenido de proteínas. Sin embargo, en los resultados de las encuestas realizadas en preescolares y familias tanto en la muestra del Proyecto Venezuela, en todos los estratos sociales en la muestra nacional, como en diferentes Distritos del área metropolitana de Caracas, en estratos sociales IV y V, reportan un comportamiento similar¹⁴; en este caso se infiere que varía el origen del tipo de proteína consumida.

De acuerdo a las recomendaciones, el aporte de calorías provenientes de las proteínas debe estar entre 9% y 14%¹⁵, sin embargo para el grupo de estudio se obtuvo un aporte entre el 18% y 20%, en ambos sexos, con excepción del sexo femenino, cuyo aporte resultó ser del 24% a los diecisiete años.

El aporte de calorías provenientes de las grasas debe ser inferior al 30% para las edades menores de 16 años, y se obtuvo un aporte entre 26% y 29% para ambos sexos, que se ubica dentro de ese rango recomendado; mientras que el aporte debe estar entre 20% y 25% para las edades mayores de 16 años, y se encontró en 30% tanto para las niñas como para los niños, el cual supera ligeramente el máximo recomendado.

Cuadro 7.
Fórmula dietética (%) según edad en niñas y adolescentes de 4 a 17 años. Área metropolitana de Caracas

Nutriente	Edad en años														Total
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Proteínas	18.37	17.56	17.44	18.97	18.07	18.94	18.69	19.36	17.80	18.06	20.44	19.74	18.44	24.19	17.08
Grasas	28.73	28.31	26.05	28.83	26.83	27.17	26.09	27.14	29.88	27.12	26.08	27.25	28.39	30.87	33.34
Carbohidratos	52.90	54.13	56.51	52.20	55.10	53.89	55.23	53.50	52.32	54.82	53.48	53.01	53.16	44.94	49.58
Total	100.00	100.01	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Consumo energético y de macronutrientes

Cuadro 8.
Fórmula dietética (%) según edad en niños y adolescentes de 4 a 17 años. Área metropolitana de Caracas

Nutriente	Edad en niños													Total	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17
Proteínas	16.90	17.50	17.48	18.52	17.83	18.28	18.97	19.16	18.46	18.44	19.17	19.27	18.68	20.49	18.62
Grasas	28.49	29.81	29.01	28.08	27.13	26.15	26.68	26.72	27.22	26.64	26.78	27.04	25.14	30.15	26.83
Carbohidratos	54.61	52.68	53.51	53.40	55.05	55.57	54.35	54.12	54.32	54.93	54.05	53.69	56.18	49.37	54.56
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

El comportamiento del consumo de carbohidratos, resulta ser similar al de los dos últimos nutrientes, aunque es muy parecido para ambos sexos, los niños mantienen valores superiores de consumo; las discrepancias entre los valores se hacen notables a partir de los 12 años. Estos resultados ponen en evidencia que estos niños consumen una dieta hipoglucídica^(1,3)

Los resultados obtenidos en cuanto al consumo de nutrientes corroboran los hallazgos de otros investigadores, en el sentido que para todas las edades el consumo de energía y macronutrientes de los niños es superior al consumo de las niñas⁽⁴⁾.

Esta diferencia entre los sexos está dada en la considerable variabilidad de la edad a la que se presenta la pubertad dentro de cada sexo, y las variaciones en cuanto a las necesidades fisiológicas de algunos nutrientes según el sexo y la edad biológica⁽⁶⁾.

El grupo de estudio presenta un consumo de energía acorde con los requerimientos energéticos recomendados para la población venezolana; sin embargo el consumo es alto en proteínas, normal en grasa y bajo en carbohidratos y se evidencia el dimorfismo sexual en cuanto a un consumo de nutrientes superior en los niños con respecto a las niñas, en la mayoría de las edades.

Agradecimiento

Esta investigación fue financiada por el Concejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela, a través del Proyecto de Grupo identificado con el No. 09.13.3732.98. Se agradece al grupo GEBIOL A.C., permitimos utilizar la Base de Datos del Estudio Longitudinal del Área Metropolitana de Caracas (ELAMC) y el asesoramiento por parte de las Doctoras Mercedes López de Blanco y Coromoto Macías de Tomei.

Referencias

1. INN/Fundación Cavendes. Necesidades de Energía y Nutrientes. Recomendaciones para la Población Venezolana. Serie de Cuadernos Azules N° 48. Caracas, 1993.

2. O'Donnell A, et al. Nutrición y Alimentación del niño en los primeros años de la vida. OPS/OMS. Washington. USA. 1997.
3. Torun B, Davies PSW, Livingstone MBE, Paolisso M, Sackett R, Spurr GB. Energy requirements and dietary energy recommendations for children and adolescents 1 to 18 years old. *European Journal Clinical Nutrition*. 1996; 50(1):37-81.
4. López-Blanco M, Izaguirre-Espinoza I, Macías-Tomei C, Saab L, Mijares A, Méndez-Mijares M, Angulo-Rodríguez N, Cevallos JL, Bosch V, Fossi M. Estudio Longitudinal del Área Metropolitana de Caracas (ELAMC). Informe Final. Caracas, 1995.
5. Méndez Castellano H, Méndez M. Estratificación Social y Biología Humana. *Arch. Ven. Puer Ped.* 1986; 49:93-104
6. Méndez Castellano H y colaboradores. Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humanos de la República de Venezuela. Ministerio de la Secretaría. Fundacredesa. Caracas, 1996:1033-1136.
7. Instituto Nacional de Nutrición. Tablas de composición de alimentos para uso práctico. Caracas, 1994.
8. HEIM T. Metabolismo Energético: teorías y prácticas. En: *Nutrición Clínica en la Infancia*. Nestlé Nutrition. Bayon Press. New York, 1985.
9. Kelts D, Jones E. *Manual of Pediatric Nutrition*. Little, Brown and Company, Boston - Toronto. USA. 1984.
10. Mata-Meneses. Validación del método cualitativo para determinar el consumo de alimentos en preescolares y su evaluación nutricional. Tesis de grado de Magister Scientiarum. Universidad Simón Bolívar. 1985:225
11. Esha Research. The food processor II, Nutrition & Diet. Analysis System. Oregon 1988.
12. Halpern S. *Manual de Nutrición Clínica*. Edit. Limusa. México, 1984.
13. Organización Mundial de La Salud. Necesidades de Energía y Proteínas. Serie de Informes Técnicos 724. Ginebra, 1985.
14. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad Central de Venezuela. Informes de Actividades de Nutrición realizadas en los Distritos Sanitarios Nos. 1-4 del Distrito Federal y N° 7 del Estado Miranda. Enero a Diciembre 1998 y Enero a Mayo 1999.
15. Robinson C. *Fundamentos de Nutrición Normal*. Edit. CECSA. México 1979.
16. Dwyer J. Adolescencia. En: *Conocimientos Actuales sobre Nutrición*. Editores Ekhard E. Ziegler y L.J. Filer, JR. Séptima edición. Publicación No 565. OPS/OMS. Washington 1997:431-441.