



BALANCE ENERGÉTICO

¿Qué es energía? Clásicamente, energía se define como la *capacidad para llevar a cabo trabajo*. Por otro lado, la *aplicación de una fuerza a través de una distancia (Fuerza X Distancia)* se conoce como **trabajo**.

FORMAS DE ENERGÍA

La energía ni se crea ni se destruye pero puede convertirse una de un tipo de energía a otra. Esto se conoce como la **primera ley de termodinámica (conservación de la energía)**. La energía puede encontrarse en los siguientes estados: química, calorífica, eléctrica, mecánica, radiante y nuclear.

ORIGEN DE LA ENERGÍA - EL CICLO ENERGÉTICO BIOLÓGICO

Toda nuestra energía proviene del sol, la cual se origina de la energía nuclear. La energía proveniente del sol es capturada por las plantas en forma de energía luminosa y éstas, a su vez, la convierten en energía química a través de la **fotosíntesis**. Este último, es el proceso por el cual las plantas convierten la energía radiante, la clorofila, el agua y el bióxido de carbono en moléculas de alimentos (hidratos de carbono, proteínas y grasas) que poseen energía potencial química. Como los animales (los humanos) dependen de las plantas y otros animales para poder producir su propia energía, esta elaboración de ésta se realiza mediante la degradación de los nutrientes en la célula (hidratos de carbono, proteínas y grasas) con la presencia de oxígeno, cuyo proceso se conoce como respiración celular (o metabolismo). Éste tiene el objetivo de proveer energía para el crecimiento, contracción del músculo, transporte de compuestos y líquidos y para otras funciones vitales del organismo.

FUENTES DE ENERGÍA PARA EL SER HUMANO

La energía que necesita nuestro organismo para poder mantener funcionando efectivamente todos los órganos y sistemas corporales proviene esencialmente de los alimentos que se consumen diariamente, particularmente de aquellos nutrientes que proveen calorías (conocidos también como sustratos, macromoléculas o combustibles metabólicos), los cuales son: los hidratos de carbono, grasas y proteínas. La energía que poseen estos nutrientes se encuentra almacenada en forma química. Durante la digestión, los alimentos se degradan en hidratos de carbono, grasas y proteínas, y eventualmente son absorbidos por la sangre a nivel intestinal. Una vez en el torrente sanguíneo, serán empleados como sustratos en el metabolismo celular o almacenados en el cuerpo. Estos sustratos son utilizados para la producción de energía a nivel celular. La energía derivada durante el metabolismo de los combustibles metabólicos se transforma en un estado molecular conocido como **adenosina de trifosfato (ATP)**. El ATP es un compuesto de alta energía que producen las células al utilizar los nutrientes calóricos que provienen de

las plantas y animales. Entonces, ¿cómo se libera la energía necesaria para las funciones biológicas de nuestro cuerpo? Cuando el cuerpo demanda energía, el ATP se descompone, produciendo así energía para las diferentes funciones vitales del cuerpo (digestión, secreción glandular, reparación de tejidos, circulación, transmisión nerviosa).

UNIDAD DE MEDICIÓN PARA LA ENERGÍA

La energía que potencialmente poseen los alimentos y la que se libera de los procesos bioquímicos se mide en términos de *caloría* (caloría pequeña) o *kilocaloría* (caloría grande). Estas son las unidades de calor utilizada para expresar el valor energético de los alimentos y del movimiento humano (ejercicios y actividad física).

Una kilocaloría representa la cantidad de calor requerido para elevar la temperatura de un kilogramo (2.2 lb ó 1 litro) de agua destilada a un grado Centígrado (de 14° a 15.5 °C), a nivel del mar (a una presión barométrica de 1 atmósfera o 760 mm Hg).

VALOR ENERGÉTICO (O CALÓRICO) DE LOS ALIMENTOS

Los alimentos pueden medirse por sus calorías, o sea, por el calor almacenado en ellos. El método más utilizado para medir el valor calórico de los alimentos, se describe a continuación.

Calorimetría Directa

La Bomba Calorimétrica

Es el aparato utilizado para medir el valor energético total de los nutrimentos, y se estima midiendo la cantidad de calor (número de calorías) generado por una cantidad determinada de alimento al éstos ser quemados dentro de dicha bomba (una cámara aislada); esto es, mide el calor de combustión liberado por los alimentos.

Valores de los Nutrientes

Los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas liberan calor, que en promedio se expresa de la siguiente manera:

Nutrientes	Calorías (por Gramo)
Hidratos de Carbono _____	4.0
Proteínas _____	4.0
Grasas _____	9.0

Si se conoce la composición de un alimento en términos de los hidratos de carbono, proteínas y grasas, estos valores se usan para estimar su valor calórico. Por ejemplo, el valor calórico de medio aguacate que contiene aproximadamente 6.5 gramos de hidratos de carbono, 2.4 gramos de proteínas y 18.4 gramos de grasas, puede calcularse como sigue:

Hidratos de Carbono	6.5 g	X 4	=	26.0 Calorías
Proteínas	2.4 g	X 4	=	9.6 Calorías
Grasas	18.4 g	X 9	=	165.6 Calorías
TOTAL:				201.2 Calorías

MEDICIÓN DE LA ENERGÍA PRODUCIDA POR EL CUERPO (GASTO CALÓRICO)

Metabolismo

Representa el conjunto de reacciones físicas y químicas que tienen lugar en las células de los tejidos vivos, mediante el cual se produce y mantiene material viviente organizado e incluye la utilización de las sustancias nutricias (hidratos de carbono, grasas y proteínas) con el fin de producir energía útil para las funciones vitales del organismo.

Metabolismo Basal

Definición

La mínima cantidad de energía requerida para mantener los procesos vitales del cuerpo durante el reposo y mientras se está despierto, pero recostado y completamente relajado.

Factores que Modifican la Intensidad del Metabolismo Basal

- **Movimiento humano (ejercicio o actividad física)**: Luego de una sesión de ejercicio, el metabolismo basal se mantiene elevado por un período de tiempo.
- **Tamaño y constitución del cuerpo**: El metabolismo basal es mayor en individuos con una constitución física musculosa y es menor en personas obesas; esto se debe a que los músculos son tejidos relativamente activos en comparación con el tejido adiposo, el cual es de escasa actividad metabólica.
- **Efecto termogénico de los alimentos (acción dinámica específica)**: Después de ingerir una comida aumenta el metabolismo; esto es causado principalmente por las distintas reacciones químicas asociadas con la digestión, la absorción y el almacenamiento de los alimentos en el organismo.

- **Edad y crecimiento**: Los niños tienen un metabolismo basal elevado; esto se debe a la gran intensidad de las reacciones celulares y a la rápida síntesis de material celular y al crecimiento del organismo. Entretanto, en la edad adulta el metabolismo basal desciende porque decrece la masa celular activa y porque en muchos casos aumenta la grasa corporal total.
- **Sexo (Género)**: Por lo regular, el hombre tiene un mayor metabolismo basal que la mujer, porque éste cuenta con menos cantidad de tejido adiposo y más masa muscular, comparado con la mujer.
- **Secreción de hormonas por ciertas glándulas endocrinas**: La tiroxina (hormona producida por la tiroides) aumenta el metabolismo. Si la secreción de esta hormona disminuye (hipotiroidismo), el metabolismo basal se reduce también. Además, la adrenalina (secretada por la médula adrenal) causa una elevación en el metabolismo.
- **Clima**: El metabolismo basal es mucho menor en regiones tropicales que en las frías.
- **Sueño**: Durante el sueño el metabolismo disminuye, debido a un mayor grado de relajamiento muscular y emocional.
- **Desnutrición**: Una desnutrición prolongada puede disminuir el metabolismo drásticamente, debido a la falta de alimento en la célula.
- **Fiebre**: Cualquiera que fuera su causa, la fiebre aumenta el metabolismo basal.
- **Embarazada**: Durante el último trimestre de la embarazada hay un aumento en el metabolismo basal, ya que el feto y la placenta incrementan su actividad metabólica (debido a que van creciendo) y porque los tejidos maternos lo hacen de igual modo.
- **Clima**: El metabolismo basal es mucho menor en regiones tropicales que en las frías.
- **Sueño**: Durante el sueño el metabolismo disminuye, debido a un mayor grado de relajamiento muscular y emocional.
- **Desnutrición**: Una desnutrición prolongada puede disminuir el metabolismo drásticamente, debido a la falta de alimento en la célula.
- **Fiebre**: Cualquiera que fuera su causa, la fiebre aumenta el metabolismo basal.
- **Embarazada**: Durante el último trimestre de la embarazada hay un aumento en el metabolismo basal, ya que el feto y la placenta incrementan su actividad metabólica (debido a que van creciendo) y porque los tejidos maternos lo hacen de igual modo.

Medición de la Energía Gastada

Calorimetría Directa

Involucra la medición de la cantidad de calor producido por el organismo durante cierto tiempo. En este método, la cantidad total de calor que liberan las células durante su metabolismo se mide en un calorímetro (cámara de aire aislada).

Calorimetría Indirecta

Método más sencillo de medir el metabolismo basal en forma indirecta, esto es, mediante la medición del consumo de oxígeno. Se basa en el hecho de que las reacciones metabólicas del cuerpo en las que se libera energía dependen de un continuo suministro de oxígeno. Se ha estimado que por cada litro de oxígeno que se consume, 5 kilocalorías se generan cuando los hidratos de carbono, grasas y proteínas se metabolizan en las células.

BALANCE CALÓRICO

La Ecuación del Balance Energético

Esta ecuación establece que el peso corporal se mantendrá constante cuando la ingesta calórica (la energía química potencial de los alimentos ingeridos diariamente) es igual al gasto calórico, es decir, energía gastada durante el transcurso del día (véase Gráfico 1).

Tipos de Balance Calórico (o Energético)

Balance Energético

Ocurre cuando las calorías ingeridas se aproximan a las calorías gastadas durante el curso del día, manteniéndose de esta manera el peso estable.



Balance Energético Positivo

En este caso, se ingieren más calorías que las gastadas y como consecuencia se aumenta de peso, ya que el exceso de calorías se almacena en forma de grasa en los depósitos del tejido adiposo corporal. Se ha estimado que por cada 3,500 Calorías que se consuman en exceso, una (1) libra de grasa (0.45 kg) se almacena en el cuerpo. En resumen, se aumenta de peso (por acumulación excesiva de calorías) si ocurre un aumento en el consumo de calorías o una disminución del movimiento humano (ejercicio o actividad física).

Balance Energético Negativo

Si por el contrario, el consumo total de calorías es menor en relación al gasto, el individuo pierde peso. Si el déficit energético es de 3,500 Calorías, una (1) libra de grasa se pierde. La pérdida en peso puede ser causado por un aumento en el ejercicio físico o una disminución en el consumo de caloría.

REFERENCIAS

Libros y Artículos

(1994, 21 de noviembre). Prepárate para una vida sana y productiva alimentándote bien. *El Nuevo Día. Suplemento Especial*, p. S8.

American Cancer Society, Inc. (1984). *La Nutrición y el Cáncer: Cuestión de Sentido Común*. (84-250-No. 2700-LE).

American Cancer Society, Inc. (1985). *Tomando el Control: 10 Pasos a Seguir para Lograr una Vida más Saludable y Reducir el Riesgo de Contraer Cáncer*. (85-500M-No 2019-06-LE).

American Diabetes Association. The American Dietetic Association. (1986). *Healthy Food Choices*. Chicago, IL: American Diabetes Association, Inc., Diabetes Information Center.

American Heart Association (1986). *Dietary Guidelines for Healthy Americans Adults: A Statement for Physicians and Health Professionals by the Nutrition Committee, American Heart Association*.

Anderson, J. W. (1986). Fiber and health: an overview. *Nutrition Today*, 22-26.

Anderson, P.A., & Sprecher, H. W. (1987). Omega-3 fatty acids in nutrition and health. *Dietetic Currents*, 14(2), 7-11.

Beeson, P. B, McDermott, W., & Wyngarden, J. B. (Directores) (1983). *Tratado de Medicina Interna de Cecil* (10ma. ed.; 2 vols). México: Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V. 2942 pp.

Boyle, M. A., & Anderson, S.L. (2004). *Personal Nutrition* (278-279, pp., 5ta. ed.). Canada: Wadsworth, a division of Thomson learning, Inc.

Braier, L. O. (1987). *Fisiopatología y Clínica de la Nutrición: Desnutrición. Alimentos como causa de Enfermedad. Aparato Digestivo* (pp. 11-15). Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana.

- Bullock, J., Boyle, J. III, & Wang, M. B. (Eds.). (1984). *Biochemistry: The National Medical Series for Independent Study* (pp. 147-162, 165-174, 205-212). Pennsylvania: Harwal Publishing Company.
- Butchko, H. H., & Kotsonis, F. N. (1991). Acceptable daily intake vs actual intake: the aspartame example. *Journal of American College of Nutrition*, *10*(3), 253-266.
- Butler, B. (1981). Dietary sodium. *Nephrology Nurse*, (September/October), 33-34. Cervera, P., Claspés, J., & Rigolfas, R. (1999). *Alimentación y Dietoterapia: Nutrición Aplicada en la Salud y la Enfermedad* (3ra. ed., pp.114-133, 227-233). Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana.
- Chevalier, R., Serge Laferrière, S., & Bergeron, Y. (1982). *Condicionamiento Físico: El Afianzamiento Progresivo de la Salud* (pp. 13-16). Barcelona, España: Editorial Hispano Europes, S.A.
- Clark, N. (1993). How safe are artificial sweeteners? *The Physician and Sportsmedicine*, *21*(2), 45-46.
- Colegio de Nutricionistas y Dietistas de Puerto Rico. La Nueva Pirámide Alimentaria de Puerto Rico. Recuperado el 24 de mayo de 2006, de <http://www.nutricionpr.org/piramide.htm>
- Colón de Reguero, L., & Rodríguez de Santiago, S. M. (1981). *Tabla de Composición de Alimentos de Uso Corriente en Puerto Rico* (pp. 10-31). Río Piedras, PR: Editorial Universidad de Puerto Rico.
- Comité de Nutrición de Puerto Rico, Comisión de Alimentación y Nutrición de Puerto Rico, Servicio de Extensión Agrícola (2006). *Pirámide Alimentaria para Puerto Rico*.
- Consumers Union of United States (1992). Are you eating right. *Consumer Reports Magazine*, (octubre).
- Coyle, E. F., & Coyle, E. (1993). Carbohydrates that speed recovery from training. *The Physician and Sports Medicine*, *21*(2), 111-123.
- Crane, N. T., Hubbard, V. D., & Lewis, C. J. (1998). National nutrition objectives and the dietary guidelines for americans. *Nutrition Today*, *33*(2), 49-52.
- De Vattuone, L. F., & Craig, M. L. (1985). *Educación para la Salud* (11ma. ed.). Buenos Aires: Librería "El Ateneo" Editorial. 282 pp.
- Departamento de Salud. Programa Prevención del Cáncer (1995). *Guía de Alimentos para la Prevención de Cáncer*.

- Department of Health and Human Services (HHS), & Department of Agriculture (USDA), (2005). *Dietary Guidelines for Americans 2005*. Recuperado el 24 de mayo de 2006, de <http://www.healthierus.gov/dietaryguidelines/index.html>
- Díaz-Collazo, H. (1984). *Métodos y Conceptos Básicos en Nutrición y su Aplicación en Odontología Preventiva: Manual para Estudiantes de Odontología* (pp. 3-5, 14, 50-55, 59-63, 72-75). Río Piedras, PR: Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas. European Commission. Scientific Committee on Food. (2000). Opinion: Re-evaluation of acesulfame K with reference to the previous SCF opinion of 1991. Recuperado el 30 de mayo de 2006, de http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/out52_en.pdf
- European Commission. Scientific Committee on Food. (2002). Opinion of the Scientific Committee on Food: Update on the Safety of Aspartame. Recuperado el 30 de mayo de 2006, de http://ec.europa.eu/comm/food/fs/sc/scf/out155_en.pdf
- Fanelli, M. T. (1988). Healthy eating on the go. *Dietetic Currents*, *15*(2), 5-10.
- Fernández, V. (con entrevista al Dr. Juan Colón Pagan) (1988). Dietética para vivir más. *Prognóstico*, *1*(febrero), 18-19.
- Food and Nutrition Board (1980). *Recommended Dietary Allowances* (9na. ed.). Washington: National Academy of Sciences.
- Fox, E. L. (1984). *Fisiología del Deporte* (pp. 242-248). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, S.A.
- Garrison, R. H., Jr., & Somer, E. (1985). *The Nutrition Desk Reference* (pp. 3-34, 127-145, 166-169, 183-205). Connecticut: Keats Publishing, Inc.
- Gentils, R., & Jollivet, P. (1986). *Guía de la Alimentación* (pp. 29-43, 45-69, 141-160, 175-187). Madrid, España: Ediciones Daimon, Manuel Tamayo.
- González-Ruano, E. (1986). *Alimentación del Atleta* (pp. 25-64). Madrid, España: Editorial Marban, S.A.
- Guthrie, H. A. (1989). *Introductory Nutrition* (5ta. ed., pp. 35-67, 69-161). St Louis: The C. V. Mosby Company.
- Guyton, A. (1977). *Tratado de Fisiología Médica* (5ta. ed., pp. 898-909). México: Nueva Editorial Interamericana.
- Hahn, D. B., & Payne, W. A. (1999). *Focus on Health* (4ta. ed., pp. 92-152). Boston: WCB/McGraw-Hill.
- Icaza, S. J., & Moisés, B. (1981). *Nutrición* (2da. ed., pp.1-98). México: Nueva Editorial Interamericana.

- Kennedy, E., Meyers, L., & Layden, W. (1996). The 1995 dietary guidelines for Americans: An overview. *Journal of the American Dietetic Association*, *96*(3), 234-238.
- Kerschener, V. L. (1984). *Nutrición y Terapéutica Dietética* (pp. 5-31, 65-74). México: Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.
- Kinsella, J. E. (1986). Dietary fish oils: Possible effects on n-3 polyunsaturated fatty acids in reduction of thrombosis and heart disease. *Nutrition Today*, 7-14.
- Lavie, C. J., Squires, R. W., & Gau, G. T. (1987). Preventive Cardiology: What is the role of fish and fish oils in primary and secondary prevention? *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, *7*(11), 523-533.
- Lecos, C. (1991). Planeando la dieta para un corazón saludable. *FDA Consumer*. Publication DHHS No. (FDA) 91-2220S.
- Mahan, L. K., & Escott-Stump, S. (1996). *Nutrición y Dietoterapia de Krause* (9na. ed., pp. 35-36, 90-91, 321-370). México: McGraw-Hill Interamericana
- Markus, Z. (1979). *El Cuidado de la Salud*. Buenos Aires: Editorial Educar. 178 pp.
- Martínez de Zapata, L (1996). *Guía Sencilla y Práctica de Información Nutricional Conforme a Nuestros Estilos de Vida. Un Libro Diferente para Personas como Tú, con Necesidades Particulares* (pp.92-99). Puerto Rico: Digital Ideas.
- Metcalf, E, Martini, B., & Gold, M (2000). Sweet talking (research shows potential health risks of aspartame) [Versión Electrónica]. *The Ecologist*, *30.4* (Junio), 16.
- Mitchell, H. S., Rynbergen, H. J., Anderson, L., & Dibble, M. V. (1978). *Nutrición y Dieta de Cooper* (16ma. ed., pp. 1-23, 161-176). México: Interamericana.
- Morris, A. F (1984). *Sports Medicine: Prevention of Athletic Injuries* (pp. 190-191, 207.-209). Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown Publishers.
- Nieman, D. C., Butterworth, D. E., & Nieman, C. N. (1990). *Nutrition* (pp. 3-78). Dubuque: IA: Wm C. Brown Publishers.
- Perspective in Nutrition* (pp. 3-13, 27-62, 553-569).
- Polunin, M. (1983). *Salud y Bienestar* (pp. 123-124, 241-248). Madrid: Editorial Debate
- QA International. (1999). *Guía Completa de Alimentos* (pp. 10, 17, 30, 35, 40-43, 67, 73-76, 84-91, 122, 146, 148-149, 188, 193-196, 208). Alemania: Könenman Verlagsgesellschaft mbH.
- Ramos, Z. (noviembre). La pirámide de alimentos. *Buena Salud*, 43-47.

- Repullo Picasso, R. (1980). *Dietética Razonada: La Alimentación en la Salud y en la Enfermedad* (pp. 15-16). Madrid, España: Editorial Marbán.
- Ritenbaugh, C. (1987). Carotenoids and Cancer. *Nutrition Today*, (enero/febrero), 14-19.
- Roberts, L. J. (1981). *Nutrición* (pp. 1-7, 297-311). Puerto Rico: Editorial Universitaria, Universidad de Puerto Rico.
- Rosado, S. A. (junio). Conceptos básicos de nutrición. *Buena Salud*, 61-64.
- Schacky, C. V. (1987). Prohylaxis of atherosclerosis worth marine omega-3 fatty acids. *Annals of Internal Medicine*, **107**, 890-899.
- Schardt, D. (2004). Sweet nothings [Versión Electrónica]. *Nutrition Action Health Letter*; **31** (4), 8-11, Recuperado el 26 de mayo de 2006, de EBSCO: Academic Premier Research database.
- Scheider, W. (1985). *Nutrición: Conceptos Básicos y Aplicaciones* (pp. 1-31, 35-70, 279-328). México: McGraw-Hill.
- Schein, J. (1987). The sodium-hypertension connection: Will lowering your salt intake reduce your blood pressure. *Consumer Research*, (octubre), 11-37.
- Seijo de Zayas, E., Collo de Velazquez, & Sánchez, E. (1983). *Siluetas que pueden cambiar. Calorías en Platos Puertorriqueños y en otros Alimentos de uso Frecuente*. (pp. 5-8, 22-23, 29-71, 93-94, 97-128). San Juan: Corp. de Artes Gráficas Romualdo Real.
- Selecciones del Reader's Digest (1985). *Dieta Sana, Cuerpo Sano* (pp. 18-19, 22-23, 64-142, 325-327, 336-347). México: Reader's México.
- Strand, F. L. (1982). *Fisiología Humana: Un Enfoque Hacia los Mecanismos Reguladores* (pp. 390-400). México: Editorial Interamericana.
- Suiter, C. W., & Crowleu, M. F. (1984). *Nutricion: Principles and Application in Health Promotion* (2da. ed., pp.34-35, 59-62). Philadelphia: J.B. Lippincott Company.
- Suitor, C. W., & Crowley, M. F. (1984). *Nutrition: Principles and Application in Health Promotion* (2da. ed., pp. 12-39, 59-67, 163-169). Philadelphia: J.B. Lippincot Company.
- Szpir, M. (2006). Adding up to no good? [Versión Electrónica]. *Environmental Health Perspectives*; **114** (4),A218-A218. Recuperado el 26 de mayo de 2006, de EBSCO: Academic Premier Research database.

- Terrados C. N. (1992). Metabolismo energético durante la actividad Física. En J. Gallego González (Ed.), *Fisiología de la Actividad Física y del Deporte* (pp 75-94). Madrid: McGraw-Hill-Interamericana de España.
- The American Dietetic Association (1981). *Handbook of Clinical Dietetics* (pp. A3-A15, B9-B12, B17-B21, E3-E-7, E-9-E-29, E-57-E64, G3-G16). New Haven: Yale University Press.
- The Sweet and Lowdown on Sugar Substitutes (2004). [Versión Electrónica]. *Environmental Nutrition*, 27 (10), 2-2, 5/5p. Recuperado el 26 de mayo de 2006, de EBSCO: Academic Premier Research database.
- U. S. Department of Agriculture (2006). MyPyramid.gov. Steps to a Healthier You Recuperado el 22 de abril de 2006, de <http://www.mypyramid.gov/>.
- U. S. Department of Health and Human Services, U.S. Food and Drug Administration (1997). *Dieta para un Corazón Saludable*. Publication No. (FDA) 97-2302S.
- U. S. Department of Health, Education and Welfare (1976). El rotulado con información sobre alimentación - Términos que usted debe conocer. FDA *Nota al Consumidor*. DHEW Publication No. (FDA) 76-2012S.
- U. S. Department of Health, Education and Welfare. Improved Nutrition. *The Surgeon General's Report on Health Promotion and Disease Prevention*.
- Ubiquitous aspartame: Is it a safe sweetener or a cancer time bomb? (2006). [Versión Electrónica]. *Environmental Nutrition*, 29 (4), 7-7, 1/2p. Recuperado el 26 de mayo de 2006, de EBSCO: Academic Premier Research database.
- Wade, C. (1987). *Grasas, Aceites y Colesterol: Guía para una Alimentación Racional* (pp.1-87). Buenos Aires, Argentina: Ediciones Lidium.
- West, J. B. (1986). *Best y Taylor Bases Fisiológicas de la Práctica Médica* (11ma ed. pp 923-938). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Wildman, R. E. C., & Miller, B. S. (2004). *Sports and Fitness Nutrition*. Canada: Wadsworth, a division of Thomson learning, Inc. 509 pp.
- Williams, M. H. (2005). *Nutrition for Health, Fitness & Sport*. (7ma. ed.). Boston: WCB/McGraw-Hill Company. 560 pp.
- Williams, S. R. (1985). *Nutrition and Diet Therapy* (pp. 21-49, 257-261, 269-270). St Louis: Times Mirror/Mosby College Publishing Co. 118 pp.
- Zamora Navarro, S., Sánchez De Medina, F., Gil Hernández, A., Antonio, J., & Pérez, M. (1992). Nutrición y dietética en la actividad física. En: J.Gallego Gomzález (Ed.). *Fisiología de la Actividad Física y del Deporte* (pp. 19-51). Madrid: McGraw-Hill-Interamericana de España.

Internet/Web

8 Dietary Goals & 7 Food Guideline. Recuperado el 2 de septiembre de 2000, de <http://macea.snu.ac.kr/~wokk/exercise/ex-4dietarygoal.html>.

American Dietetic Association (ADA). Food Choices for Heart Health: Include Plenty of Fiber. Recuperado el 1 de septiembre de 1999, de <http://www.eatright.org/nfs/nfs39.html>.

American Dietetic Association (ADA). Food Guide Pyramid. Recuperado el 18 de septiembre de 2001, de <http://www.eatright.org/fgp.html>. American Dietetic Association (ADA). Utilización de la Pirámide y el Rótulo Alimenticio para el establecimiento de patrones alimenticios saludables en los niños. Recuperado el 28 de febrero de 2001, de <http://www.eatright.org/nfs/nfs0399sp.html>.

Aranguren, C.E. U.S. Food and Drug Administration (FDA). Office of Public Affairs. Beneficios De La Fibra En Los Alimentos. Recuperado el 11 de noviembre de 1999, de <http://www.fda.gov./opacom/catalog/fiberspa.html>.

Department of Health and Human Services (HHS) and the Department of Agriculture (USDA). Dietary Guidelines for Americans 2005. Recuperado el 22 de abril de 2006, de <http://www.healthierus.gov/dietaryguidelines/index.html>. ECOMEDIC. Servicio producido por Sarnet Información mantenida por Pulso100. Patrocinado por Sanitas (1998). Dieta Libre de Grasas/Colesterol. Recuperado el 20 de octubre de 2000, de <http://www.ecomedic.com/em/diecoles.htm>.

International Food Information Council Foundation (IFIC) (1996). The Food Guide Pyramid - For You. Recuperado el 5 de marzo de 1998, de <http://ificinfo.health.org/brochure/pyramid.htm>.

International Food Information Council Foundation (IFIC) (1998). Backgrounder--Adult Nutrition, Health & Physical Activity. Recuperado el 21 de noviembre de 2000, de <http://ificinfo.health.org/backgrnd/bkgr2.htm>.

International Food Information Council Foundation (IFIC). (1998) Cosponsored by: The American Dietetic Association. 10 Tips To Healthy Eating. Recuperado el 13 de octubre de 2000, de <http://ificinfo.health.org/brochure/adult10.htm>.

Micro Billing Systems, Inc. (1996). Food Guide Pyramid. Recuperado el 19 de septiembre de 1999, de <http://www.mealformation.com/fdpyram.htm>.

Natural Health Magazine, (1993). Welcome to the Food Pyramid Guide. The Easy Way to Eat Right!. Recuperado el 11 de diciembre de 1997, de <http://www.ganesa.com/food/index.html>.

New York Online Access to Health (NOAH). Pregúntale a NOAH sobre la nutrición. Recuperado el 14 de julio de 1999, de <http://www.noah.cuny.edu/sp/wellness/nutrition/ushc/spnutrition.html>.

Nutrición. Fruta Viva. El Milagroso Tomate. Recuperado el 10 de julio de 2000, de <http://www.juver.es/nutricion/articulos/tomate.htm>.

Nutrition and Health Reports. Recommended Daily Allowance (RDA). Recuperado el 8 de mayo de 2000, de <http://www.nutritionhealthreports.com/RDA.html>.

Palau, A. (1996). WebSalud 7. La Pirámide del Buen Comer. Recuperado el 2 de marzo de 1998, de <http://www.pananet.com/websalud/web7.htm>. Palau, A. (1996). WebSalud 8. Comida igual para todos. Recuperado el 17 de mayo de 1999, de <http://www.pananet.com/websalud/web8.htm>.

The Board of Trustees of the University of Illinois (1995). Eating Right with the Dietary Guidelines. Recuperado el 13 de septiembre de 1999, de <http://www.uiuc.edu/departments/mckinley/health-info/nutrit/hlthdiet/dietguid.html>.

The Board of Trustees of the University of Illinois (1995). High Fiber/Anti-Constipation Diet. Recuperado el 9 de agosto de 2000, de <http://www.uiuc.edu/departments/mckinley/health-info/nutrit/hlthdiet/hifiber.html>.

The Board of Trustees of the University of Illinois (1995). The Food Pyramid Guide. Recuperado el 10 de septiembre de 1999, de <http://www.uiuc.edu/departments/mckinley/health-info/nutrit/hlthdiet/pyramid.html>.

The Food Guide Pyramid A Guide to Daily Food Choices. Recuperado el 30 de enero de 2000, de <http://www.nal.usda.gov:8001/py/pmap.htm>.

The HOPE Heart Institute, Seattle, Washington No. 181 SOURCE: HOPE PUBLICATIONS Marketing and Distribution: International Health Awareness Center, Inc. Food Pyramid Guide: How to Use It. Recuperado el 23 de septiembre de 1999, de <http://www.ring.com/health/food/food.htm>. The Illinois Dietetic Association, INC. (IDA) (1998-99). Food Guide Pyramid. Recuperado el 8 de agosto de 2001, de <http://www.eatrightillinois.org/>.

U.S. Department of Health & Human Services (2005). Nuevas guías alimentarias ayudarán a los estadounidenses tomar mejores decisiones alimenticias y vivir más sanos. Recuperado el 22 de abril de 2006, de <http://www.hhs.gov/news/press/2005pres/20050112a.html>.



UNED Nutrición y Dietética. Alimentación y Salud. 4 - La dieta equilibrada.
Recuperado el 22 de marzo de 2000, de
<http://laisla.com/uned/guianutr/dietaequ.htm>.

UNED Nutrición y Dietética. Recomendaciones RDA - Cuadros y Tablas. Recuperado
el 1 de septiembre de 1999, de <http://laisla.com/uned/guianutr/cuadros.htm>.