



**Prof. Edgar Lopategui Corsino**  
**M.A., Fisiología de Ejercicios**

## FUNDAMENTOS DE LA NUTRICIÓN Y NUTRICIÓN DEPORTIVA

### INTRODUCCIÓN

Una porción considerable de las afecciones crónicas que se observan en nuestro país pueden ser atribuidas a pobres hábitos de alimentación. Por ejemplo, nuestra cultura se caracteriza por la venta y consumo de comidas rápidas, frituras, carnes rojas, cerdo y sus derivados, y carnes orgánicas; las cuales son altas en colesterol y grasas saturadas. Eventualmente, esto puede promover diversas enfermedades degenerativas, como: aterosclerosis prematura, padecimientos del corazón, obesidad, diabetes sacarina y cáncer.

En este capítulo aprenderemos sobre cómo desarrollar prácticas saludables de nutrición, mediante la adquisición de conocimientos para establecer las medidas y criterios en cuanto a la moderación y frecuencia con que se deben consumir los alimentos y la forma en que éstos se preparan. También se discutirá la relación de los nutrientes vitales que nuestro cuerpo necesita diariamente, la obesidad y el control de peso. Además, se enfatizará sobre los factores que intervienen entre los ejercicios físicos y la nutrición.

### CONCEPTOS BÁSICOS DE NUTRICIÓN

En esta sección estaremos discutiendo diversos términos y conceptos generales sobre nutrición. Además, se habrán de describir los nutrientes necesarios para un bienestar óptimo y recomendaciones con respecto a una sana alimentación.

#### El Concepto de Nutrición

La **nutrición** es la ciencia que se encarga de estudiar la función, reacción e interacción de los **nutrientes** que constituyen los **alimentos**, al ser ingeridos por el organismo. Ésta, como ciencia, aplica métodos científicos para analizar las sustancias nutritivas en cuanto a la función que desempeñan en el sostenimiento del ser humano y las reacciones del organismo respecto a la salud y la enfermedad.

Asimismo, la **ciencia de la nutrición** se dedica a investigar las necesidades nutricionales del ser humano, sus hábitos y consumo de alimentos, y la composición y valor nutricional de esos alimentos. La **nutrición como un conjunto de procesos** se dirige hacia el estudio de la ingestión, digestión, absorción, metabolismo y excreción de las sustancias alimenticias (nutrientes/nutrimientos) por medio de los cuales se produce energía para que ese organismo vivo pueda sostenerse, crecer, desarrollarse y en la mayoría de los casos, reproducirse.

Los **nutrientes** son *aquellos compuestos orgánicos (que contienen carbono) o inorgánicos presentes en los alimentos los cuales pueden ser utilizados por el cuerpo para una variedad de procesos vitales (suplir energía, formar células o regular las funciones del organismo).*

Hoy día, muchas personas se encuentran practicando algún tipo de actividad física o deporte. Es muy importante que estos individuos activos sigan unas guías alimenticias particulares que puedan satisfacer sus necesidades nutricionales y energéticas diarias. Esta es una función que estudia la **nutrición deportiva**, la cual es una *rama de la nutrición que estudia los nutrientes según éstos se relacionan con la actividad física, ejercicio o deportes, con el fin de establecer recomendaciones y programas dietéticos para un rendimiento deportivo óptimo.*

Con el concepto de nutrición previamente definido, es esencial dirigir el enfoque a los términos que utilizamos cuando nos referimos a ésta de manera general. Entre las expresiones más comunes relacionadas a la alimentación suele utilizarse la palabra dieta, la cual es asociada por la mayoría de las personas con cualquier individuo que sigue un régimen nutricional para bajar de peso. Sin embargo, el término **dieta** se refiere a *todas las sustancias alimenticias consumidas diariamente en el curso normal de vida.* Esto implica que todos estamos bajo una dieta. Claro, existen diferentes tipos de dietas. Por ejemplo, las dietas para bajar de peso y las dietas para diabéticos, son unas muy específicas y con ciertas peculiaridades. La **dieta normal** *tiene como fin mantener al individuo en un estado de suficiencia nutritiva, satisfaciendo sus necesidades en la etapa particular del ciclo de vida en que se encuentra.* Esta dieta requiere la ingesta diaria de

alimentos en porciones adecuadas según su edad y condición de salud. El **alimento** parte de la dieta normal que se refiere a *todo aquel producto o sustancia (líquidas o sólidas) que, ingerida, aporta materias asimilables que cumplen con los requisitos nutritivos de un organismo para mantener el crecimiento y el bienestar*. El **proceso de alimentación** implica una *serie de actos voluntarios y conscientes, que consisten en la elección, preparación e ingestión de alimentos*.

### Tiempos de la Nutrición (Véase Figura 3-1 y Tabla 3-1)

La nutrición se puede desglosar en tres fases o etapas, las cuales todos experimentamos. En primera instancia, tenemos la **alimentación**. Este tiempo de la nutrición tiene el objetivo primordial de degradar los alimentos en sustancias absorbibles y utilizables. La fase de alimentación se inicia desde que el individuo visita el supermercado y selecciona los alimentos que desea comprar. Es durante este tiempo de la alimentación que los nutricionistas se encargan de planificar aquellas dietas para poblaciones especiales (ejemplo: para hipertensos, embarazadas, niños, atletas, entre otras). El siguiente tiempo de alimentación se conoce como **metabolismo**. El metabolismo se encarga de utilizar de forma correcta la materia y energía suministrada por los nutrientes provistos en la fase de la alimentación. El metabolismo se realiza en las células que componen los tejidos y órganos del cuerpo. La **excreción** es el último tiempo de la alimentación, la cual se encarga de mantener un nivel homeostático constante en el organismo. Diversos órganos (los riñones, intestinos, piel, pulmón) participan en el proceso de excreción, es decir, en la liberación/desecho de productos no inútiles.

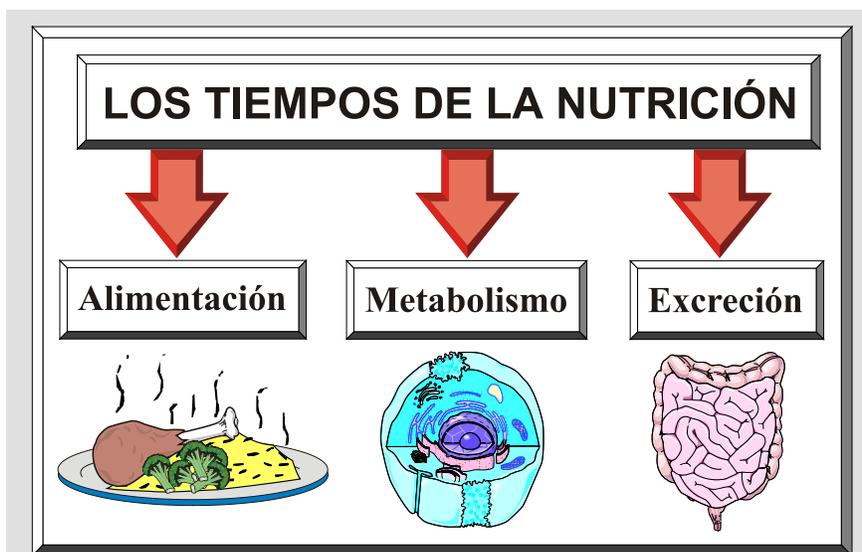


Figura 3-1: **Los Tiempos de La Nutrición**. Descripción diagramático de los tres tiempos de la nutrición, a saber, la alimentación, el metabolismo y la excreción. (Adaptado de: *El Cuidado de la Salud*. (p. 86), por Z. Markus, 1979, Buenos Aires: Editorial Educar, Copyright 1979 por M. Zalmón).

Tabla 3-1: Los Tiempos de la Alimentación		
TIEMPO	PROPÓSITO	DESCRIPCIÓN
Alimentación	Degradar los alimentos en sustancias absorbibles y utilizables	<p><b>Etapas:</b></p> <p><b>Realización:</b> Elección del alimento, compra, preparación, distribución del horario, entre otros.</p> <p><b>Prescripción:</b> Función de los nutricionistas (licenciados) y del médico.</p>
Metabolismo	La correcta utilización de la materia y energía suministradas	<p><b>Características:</b></p> <p>Tiene lugar en una serie de tejidos, sobre todo en el hígado y músculos.</p> <p>Se regula por el sistema nervioso y las glándulas endocrinas.</p> <p>Los principios nutritivos se distribuyen a través del aparato circulatorio.</p>
Excreción	Mantener constante el medio interno	<p><b>Órganos Involucrados:</b></p> <p>Riñones, intestinos, piel, y pulmones.</p> <p><b>Producto final de la excreción:</b></p> <p>Liberación de los desechos o residuos inútiles.</p>
<p>NOTA. Adaptado de: <i>El Cuidado de la Salud</i>. (p. 86), por Z. Markus, 1979, Buenos Aires: Editorial Educar, Copyright 1979 por M. Zalmón.</p>		

## Los Nutrientes

### Concepto

Sabemos que los nutrientes son sustancias químicas importantes que aparecen en los alimentos y que efectúan un sinnúmero de funciones que son vitales en el organismo y esenciales para el cuerpo (véase Tabla 3-2). Dichas funciones se pueden catalogar como: 1) **específica**, relacionada con la nutrición en sí 2) **energética**, proporciona al cuerpo el combustible que necesita para producir energía, la cual es liberada por medio de oxidaciones; esta energía química es transformada por los seres vivos en calor y trabajo mecánico 3) **plástica**, provee las sustancias con las cuales se encuentra formado el individuo con el fin de la construcción y reconstrucción de los tejidos corporales 4) **reguladora**, suple las sustancias necesarias para la regulación de las reacciones químicas que ocurren en las células 5) **paraespecífica**, está relacionada con las funciones de inmunidad, saciedad, apetito, psiquismo, entre otras.

Tabla 3-2: Las Funciones Principales de los Nutrientes.

Específica	Reguladora
Plástica	Energética
Paraespecífica	

Los nutrientes pueden ser clasificados en dos categorías: *De acuerdo a sus funciones* y *De acuerdo a su contenido calórico*. Dentro de la primera categoría tenemos: 1) *energética*, aquí se suministra material para la producción de energía; es la función principal que llevan a cabo los hidratos de carbono, grasas y proteínas 2) *plástica*, aquí se forman nuevos tejidos; es una función principal de las proteínas y algunos minerales 3) *reguladora*, aquí se favorece la utilización adecuada de las sustancias plásticas y energéticas; es una función que corresponde a las vitaminas y sales minerales (véase Figura 3-2, Figura 3-3 y Tabla 3-3).

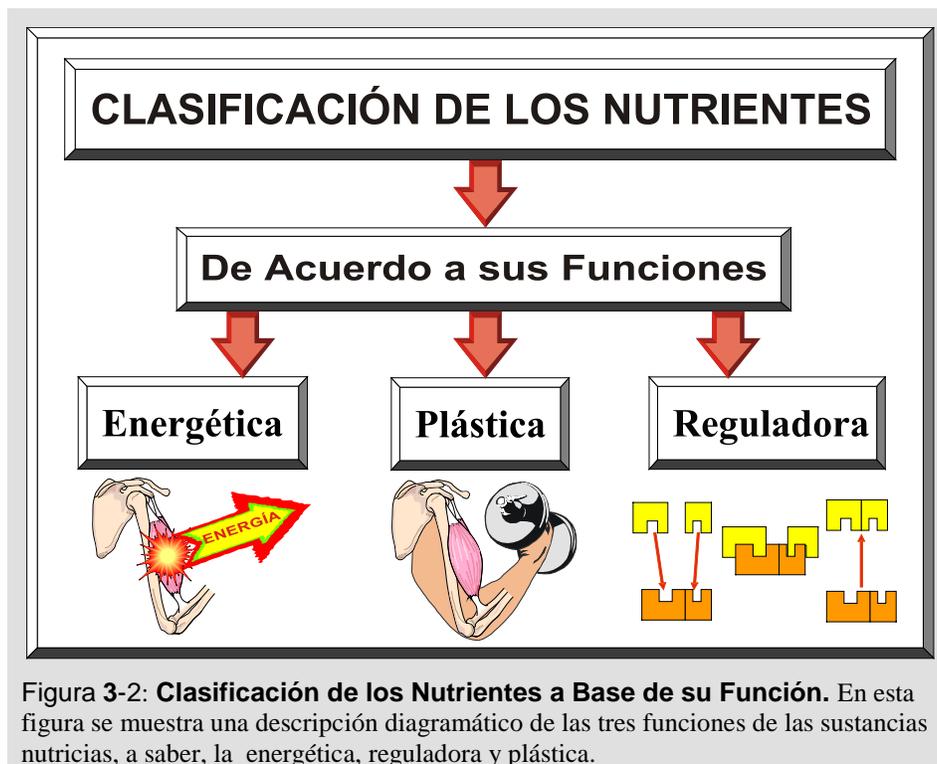


Figura 3-2: Clasificación de los Nutrientes a Base de su Función. En esta figura se muestra una descripción diagramático de las tres funciones de las sustancias nutricias, a saber, la energética, reguladora y plástica.

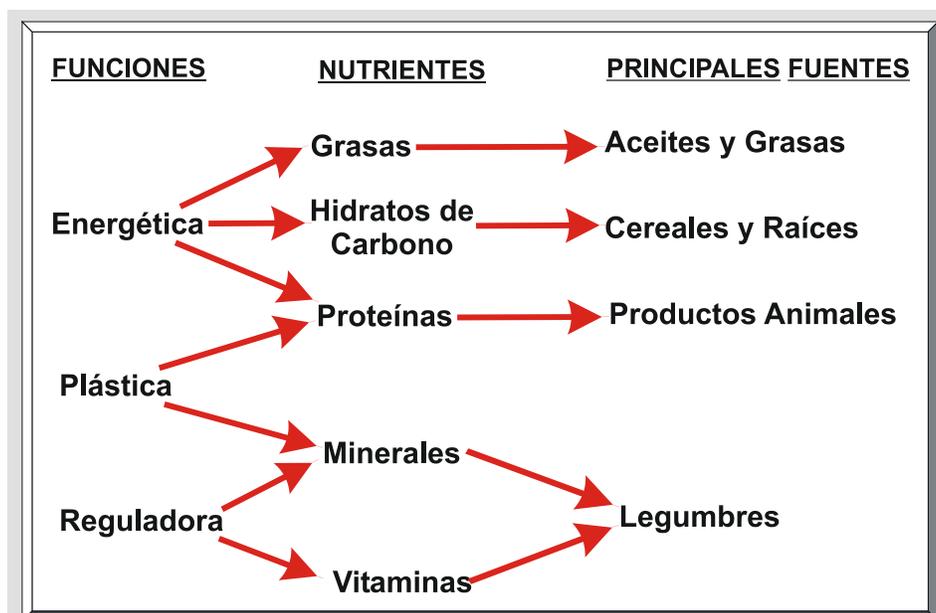


Figura 3-3: **Clasificación de los Nutrientes a Base de su Función.** En esta ilustración se puede observar las funciones básicas de los nutrientes y algunos ejemplos. (Adaptado de: Nutrición (2da. ed., p.7), por S. J. Icaza & B. Moisés, 1981, México: Nueva Editorial Interamericana, Copyright 1981 por Nueva Editorial Interamericana).

Tabla 3-3: Clasificación de los Nutrientes Según su Función.

<b>NUTRIENTES</b>	<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>FUNCIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidratos de Carbono</li> <li>• Grasas</li> <li>• Proteínas</li> </ul>	Energéticos o Dinamogénicos	Producen Calor y Movimiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteínas</li> <li>• Sales Minerales</li> </ul>	Plásticos o Histogénicos	Reparan Tejidos y Células
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitaminas</li> <li>• Sales Minerales</li> <li>• Agua</li> </ul>	Reguladores del Metabolismo	Regulan los Procesos Metabólicos

NOTA. Adaptado de: *Educación para la Salud*. (p.84), por L. F. De Vattuone, 1985, Buenos Aires: Librería "El Ateneo" Editorial, Copyright 1985 por Librería "El Ateneo" Editorial.

La clasificación *De acuerdo a su contenido calórico* agrupa los nutrientes de según su provisión de energía (véase Figura 3-4). Dentro de esta categoría tenemos: 1) **calóricos**, proveen calorías: hidratos de carbono, grasas y proteínas 2) **no calóricos**, no proveen calorías: vitaminas, minerales y agua.

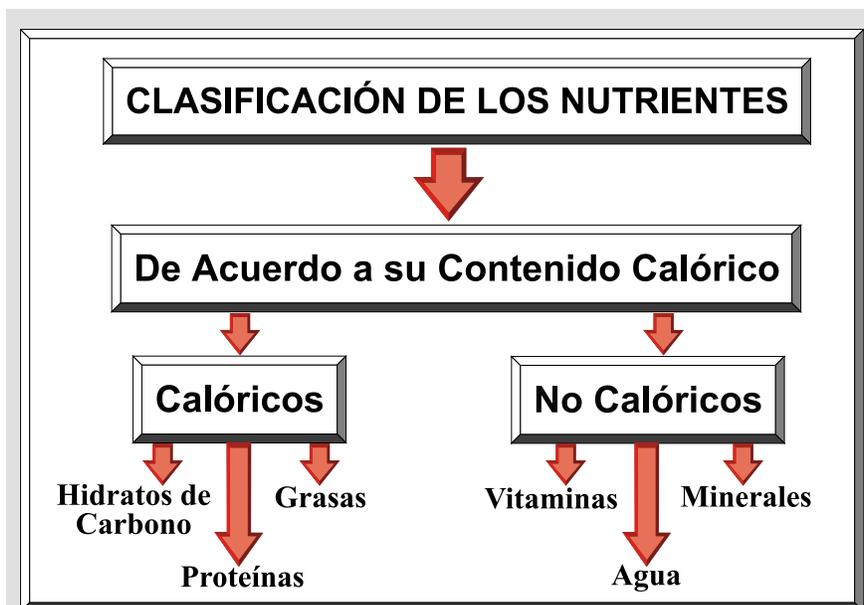


Figura 3-4: **Clasificación de los Nutrientes de Acuerdo a su Contenido Calórico.** Nótese la clasificación de los nutrientes con relación al suministro de energía. (Adaptado de: Sports Medicine: Prevention of Athletic Injuries (p.191), por A. F. Morris, 1984, Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown Publishers, Copyright 1984 por Wm. C. Brown Publishers).

## Guías Generales Sobre Hábitos Correctos de Alimentación

Los hábitos de alimentación correctos o incorrectos no desarrollan en un período de tiempo determinado, sino, paulatinamente. Es necesario que la población general posea el conocimiento de las pautas establecidas que conllevan al cultivo de hábitos correctos para una alimentación apropiada. Con este fin se han delineado unos principios a seguir, considerados como universales (U.S. Department of Agriculture, 2006) (véase Tabla 3-4).

Tabla 3-4: Guías Dietéticas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consuma una Variedad de Alimentos.</li> <li>• Equilibra los Alimentos que Consumes con Actividad Física (Mantenga o Mejore su Peso).</li> <li>• Seleccionar una Dieta Rica en Productos de Granos, Vegetales y</li> <li>• Seleccionar una Dieta Baja en Grasas, Grasas Saturadas y colesterol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar una Dieta Moderada en Azúcar</li> <li>• Seleccionar una Dieta Moderada en Sal y Sodio</li> <li>• Si ingieres bebidas alcohólicas, hacerlo con Moderación</li> <li>• Sanidad de los Alimentos</li> </ul>
<p><b>NOTA.</b> De: "Dietary Guidelines for Americans 2005", por Department of Health and Human Services (HHS) &amp; Department of Agriculture (USDA), 2005. Recuperado el 24 de mayo de 2006, de <a href="http://www.healthierus.gov/dietaryguidelines/index.html">http://www.healthierus.gov/dietaryguidelines/index.html</a></p>	

Las guías o metas alimentarias reflejan las recomendaciones de los expertos en nutrición concernientes a los efectos de la alimentación sobre la salud. Están dirigidas a la población saludable mayor de 2 años, no son para infantes ni para niños pequeños o personas con problemas especiales de salud, ya que sus necesidades alimentarias son diferentes.

Estas guías se fundamentan en tres principios importantes, a saber, la **variedad y calidad de los alimentos**, el **balance** y la **moderación**. La **variedad de los alimentos** garantiza la ingesta de los alrededor de 40 nutrientes necesarios diariamente. La **calidad de los alimentos** ayuda a prevenir los efectos de la contaminación y asegura la obtención y consumo de alimentos de alta densidad nutricional (es decir, el aporte nutricional en relación a las kilocalorías). El **balance o equilibrio** nos garantiza que nuestra alimentación incluya todos los grupos de alimentos que se deben consumir diariamente. La **moderación** en estas guías se refiere al control en la ingesta diaria de ciertos alimentos que pueden perjudicar nuestra buena salud. Además, nos asegura que se empleen las porciones adecuadas según las necesidades individuales.

En el 1995 se realizó la revisión de las guías dietéticas. Esta revisión se concentra en el consumo total de los alimentos, en vez de enfocarse en la ingesta de alimentos particulares, dando énfasis a la variedad, proporcionalidad y moderación en la dieta general de la persona (Kennedy, Meyers & Layden, 1996; U.S. Department of Agriculture, 1995). La sexta edición de las Guías Alimentarias se llevó a cabo en el 2005. Éstas promueven la reducción del consumo de calorías y el aumento en la actividad física (Department of Health and Human Services & Department of Agriculture, 2005).

## Consuma una Variedad de Alimentos

La **variedad** en el consumo de alimentos sigue siendo la primera prioridad en la lista de recomendaciones dietéticas. Esta representa la base para las demás guías. La variedad en los alimentos nos asegura una ingesta de todos los nutrientes que requiere nuestro cuerpo para funcionar efectivamente.

Para asegurarnos de que haya variedad dentro de nuestro régimen alimenticio, se recomienda **no comer siempre lo mismo**. Para evitar esto, incluya raciones adecuadas, según la edad y grado de actividad física/ejercicio. Siga la **Pirámide Alimentaria** y consuma de los siguientes grupos de alimentos:

**Productos lácteos.** Ingerir leche, yogur, queso, mantecado, preferiblemente, bajos en grasas.

**Carnes y sustitutos.** Por ejemplo, consuma aves de corral (pollo, pavo, gallina); pescado, atún (envasada en agua); ternera, conejo; garbanzos, gandules y otras variedades de leguminosas.

**Hortalizas.** Incluya bajo este grupo la calabaza, zanahoria, tomate, habichuelas tiernas, quimbombó, pimientos, viandas (plátano, batata o boniato mameya/anaranjada, ñame), entre otras.

**Vegetales.** Este grupo abarca vegetales color verde intenso (Ej: espinacas, hojas de remolacha, hojas de nabo, hojas de mostaza, hojas de berza, acelga, brécol) y amarillo intenso (Ej: calabaza, zanahoria, batata o boniato mameya/anaranjada).

**Frutas.** Ingiera una cantidad apropiada de frutas frescas y jugos del país, tales como acerola, china (naranja dulce), toronja, pajuil, guayaba, jobo, papaya, mango, anón, entre otras.

**Farináceos y cereales.** Abarcan el pan y cereales (íntegros), arroz, avena, cebada, maíz y otro.

### **Balance entre los Alimentos Consumidos y Actividad Física (Peso Ideal)**

Según las guías dietéticas de 2005 (U.S. Department de Agriculture, 2005), la combinación de ejercicios físicos y una dieta apropiada, son factores esenciales para mantener o mejorar el peso corporal. Éstas enfatizan sobre lo importante que es el mantener el equilibrio entre ambos determinantes, como primer paso para alcanzar el peso deseado.

Para mantener su peso corporal dentro de los límites adecuados, se recomienda que la persona (incluyendo al deportista):

**Limite el consumo de calorías a sus necesidades.** Si tiene problemas, no trate de solucionarlos aumentando el consumo de alimentos.

**Para perder peso.** Definitivamente se necesita aumentar la actividad física. Esto no debería ser un problema para la mayoría de los individuos. Igualmente, limite el consumo de alimentos altos en grasa, patitas de cerdo, frituras, chicharrones, entre otros; limite alimentos altos en azúcar, como dulces y gaseosas; y evite la ingestión de altas cantidades de alcohol.

**Para mejorar los hábitos alimenticios.** Haga una buena distribución de los alimentos en, por lo menos, tres comidas al día. Incluya meriendas nutritivas y desayune todos los días. En las comidas, sírvase con moderación y trate de comer lentamente. Más aun, evite comer los alimentos en abundancia y la repetición de las comidas.

### **Escoger una Dieta Rica en Productos de Granos, Vegetales y Frutas. (Consuma Alimentos Altos en Hidratos de Carbono Complejos – Almidones y Fibra)**

La primera franja de la **Pirámide Alimentaria** muestra los hidratos de carbono complejos, nutrientes que representan la principal fuente de energía y el combustible metabólico para los ejercicios físicos y el entrenamiento. Estos tipos de hidratos de carbono se pueden conseguir en los siguientes alimentos:

**Almidones/féculas.** Bajo esta categoría encontramos el arroz, maíz, trigo, avena, cebada, mijo (o millo), centeno, cereales fríos y calientes, viandas/hortalizas farináceas (Ej: tubérculos: yautía, malanga, batata, papa, entre otros; plátanos y guineos verdes).

**Celulosa/fibra.** La celulosa se puede hallar mayormente en los *farináceos hechos de harina integral*, como el pan integral (de trigo, centeno, maíz, entre otros), productos de repostería y pastas hechas con harina entera (integral) o harina de germen de trigo. Abunda, también, en las *semillas sin descascarillar* (con la cáscara, salvado o piel). Entre éstos se mencionan: cereales de grano íntegro (Ej: el arroz, trigo, maíz, avena, centeno, cebada y mijo (o millo), la “granola”(mezclas de avena y trigo integrales con azúcar morena, uva, pasa, nueces y otros ingredientes), las leguminosas (guisantes, lentejas, alubias, frijoles, gandules, garbanzos, habas, soya, maní o cacahuete y arvejas), las habichuelas, y otras semillas (Ej: almendra, nuez, avellana, semillas de girasol, algodón, ajonjolí). Los diversos tipos de vegetales poseen un alto contenido de fibra. Por ejemplo, entre los *vegetales de hojas* podemos mencionar la lechuga, berro, repollo, espinaca, hierba mora, hojas de nabo, hojas de rábano, hojas de remolacha y la acelga. Bajo los *vegetales de flores* se encuentran la coliflor, y el brécol (o brócoli). El apio, espárragos y cebollina se agrupan bajo los *vegetales de tallo*. Otros alimentos altos en fibra son los *tubérculos/raíces, sin eliminar la piel*, tales como la batata, papa (patata), raíz de chayote, zanahorias y rábanos; y las *frutas*, como lo son la frutas secas (dátiles, pasas, ciruelas), las frutas frescas sin descascarillar/con la cáscara (acerola, cereza, guayaba, fresas, manzanas, peras, durazno, tomate).

### **Escoger una Dieta Baja en Grasas Saturadas y Colesterol (Controle el Consumo de Grasas Saturadas y Colesterol)**

Se sigue enfatizando la ingesta de no más de 30% de grasas (general) en relación al total de calorías consumidas y menos de 10% para la ingestión de grasas saturadas. Se continúa dando importancia en el consumo de no mayor de 300 miligramos (mg) de colesterol diario. Algo revelante que se menciona en esta guía dietética es la recomendación de: comenzar una reducción **gradual** para el consumo de grasas en niños entre las edades de 2 y 5 años. La guía sugiere que el consumo de grasas para niños de edad escolar no sobrepase el 30%.

Se ha comprobado científicamente que el consumo exagerado de grasas saturadas y colesterol pueden eventualmente inducir una diversidad de enfermedades degenerativas, como cardiopatías coronarias (enfermedades en las arterias coronarias del corazón) y cáncer. El deportista o individuo físicamente activo no se encuentra exento de estas enfermedades. Por consiguiente, se deben seguir las siguientes recomendaciones:

**Suprimir el consumo de carnes grasas.** Es necesario reducir o moderar el consumo de las siguientes carnes:

- **Carnes orgánicas (vísceras)**: Incluyen, por ejemplo: el hígado, mollejas, cuajo, riñón, gandinga, cerebro/sesos, corazón, mondongo e intestinos.
- **Embutidos**: Salchichas, chorizo, longaniza, butifarra, perros calientes (hot dogs), entre otros.
- **Mariscos/crustáceos**: Camarones, cangrejos, langosta, entre otros.
- **Cortes fríos altos en grasas**: Salami alemán, mortadela o bolonia (bologna), salchichón, “pepperoni”, entre otros.
- **Otras carnes**: Patos, gansos y gallina en estofado, carnes muy veteadas (costillas, salchichas), hamburguesas grasas, carnes en conserva, tocino, oveja y carnes rojas grasosas (marbled).
- **Cortes de carne ricos en grasa**: Los cortes altos en grasas en la carne de vaca son el costillar y el “corned beef”. En el cordero, incluye las chuletas y el pecho. La mayoría de los cortes en la carne de cerdo son altos en grasas (tocino), en las costillas, paleta, lomo, orejas, patas y cola, es donde se concentra el mayor contenido. El corte “marbled T-Bone” en la carne de res o ternera se considera rico en grasas.

*Prefiera el consumo de carnes magras (con poca grasa).* Las siguientes carnes proporcionan bajos contenidos de grasa:

- **Pescados**: De agua dulce y salada sin piel, atún enlatado en agua, bacalao y veneras o vieiras (scallops o tipo de molusco de concha) asadas.
- **Aves (sin el pellejo, carne blanca)**: Pollo, gallina, pavo, paloma.
- **Cortes de carnes magras**: En la vaca son: el asado (cuarto trasero, garrón, punta de solomillo), bifes (filetes de lomo, cuadril picados) y patas. La mayoría de los cortes de la ternera son bajos en grasa, con la excepción del pecho. Los cortes magros del cordero incluyen la pierna, lomo asado y chuleta. El corte de faldilla o costado se considera bajo en grasa en la carne de res o ternera. Todos los cortes en el conejo.
- **Granos, legumbres y nueces (sustitutos proteínicos)**: Poseen grasas poliinsaturadas e incluyen guisantes como: garbanzos, lentejas, frijoles, granos de soya, habichuelas secas, habas, judías, gandules, maní, avellanas, pécanos, anacardo, arvejas secas, entre otras.

*Reduzca el consumo de productos lácteos grasos.* Modere la ingestión de la leche íntegra (excepto en los niños), a considerar: leche común entera (pasteurizada/homogenizada), la leche evaporada, la condensada, leche deshidratada (en polvo), mezcladas con leche (mango, papaya y guanábana con leche) y las batidas. Además, suprima o reduzca el consumo de subproductos de la leche, los cuales abarcan los helados y quesos hechos con leche entera o crema (Ej: sorbetes o “sherberts”, queso de papa, suizo), yogur de leche entera y cremas de cualquier tipo (ácidas y dulces).

***Aumente el consumo de productos lácteos bajos en grasa.*** Prefiera el consumo de leche descremada (sin grasa) en polvo o envasada, leche parcialmente descremada, suero de leche, yogur bajo en grasa, quesos fabricados con leche descremada o parcialmente descremada (queso cottage o requesón, ricotta, mozzarella).

***Restrinja el consumo de ciertas grasas que pueden afectar la buena salud de la persona (y el atleta):*** Por ejemplo, se incluye la mantequilla, margarinas muy hidrogenadas, manteca de cerdo/sebo, aceites vegetales endurecidos, manteca de coco, manteca vegetal, vegetales altos en grasas saturadas (Ej: chocolate/cacao, aceite de coco y el aceite de palma).

***Prefiera el consumo de alimentos con grasas poliinsaturadas:*** Aunque estos tipos de grasas tienen las mismas calorías (9 calorías por gramo) de las previamente mencionadas, poseen un menor grado de riesgo para enfermedades. Entre estos tipos de grasas encontramos las margarinas parcialmente hidrogenadas y balanceadas con grandes cantidades de aceites poliinsaturados (Ej: hechas con aceite de maíz o girasol), los aceites vegetales en su estado líquido (los aceites de: maíz, cártamo, ajonjolí, soya y semilla de girasol), aderezos para ensalada y mayonesa que contienen aceites poliinsaturados, vinagre, grasas poliinsaturadas de alimentos saludables (Ej: semillas, germen de trigo, nueces) y el pescado (contiene ácidos grasos omega-3).

***Elimine aderezos altos en grasas saturadas (el francés) y mayonesa.*** Prefiera el aderezo italiano o el vinagre.

***Coma no más de tres yemas de huevo a la semana, incluyendo las que utilice en la preparación de comidas.*** Prefiera la clara de huevo, es esencialmente una proteína o albúmina; cuente las yemas de huevo al cocinar y evite su inclusión en alimentos como: tartas, pastas, salsas, panecillos de huevo, fideos de huevo, entre otros.

***Evite los productos de pastelería y panadería hechos con grasas altamente saturadas.*** Por ejemplo, modere la ingestión de tartas, galletas, buñuelos, budines, roscas y pasteles ("pie"), bizcocho de queso, entre otros. Prefiera/sustituya por frutas frescas o congeladas, gelatinas, tartas dietéticas, panes caseros hechos con aceite, panes comerciales hechos con poca grasa saturada (italiano, francés, de pasas, integral de trigo, panecillos ingleses), cereales fríos y calientes, pastas (pero no fideos al huevo), panqueques y waffles hechos con grasas vegetales, leche descremada y clara de huevo, bizcocho de ángel.

***Evite freír los alimentos.*** Utilice métodos de cocción: al horno, hervido, a la parrilla, asado, estofado/guisado, cocidos, en microonda. Si opta por freír, use el aceite una sola vez y no permita que humee. Use un escurridor cuando se cocine al horno o a la parrilla para que la grasa pueda drenar.

***Recorte toda grasa visible de las carnes.*** En ciertos cortes de carnes es notable la grasa que posee. Antes de cocinarla, quítele esta grasa.

***Recorte toda grasa visible de las carnes.*** En ciertos cortes de carnes es notable la grasa que posee. Antes de cocinarla, quítele esta grasa.

***Leer las etiquetas cuidadosamente.*** El fin principal es determinar la cantidad y tipos de grasa contenidas en los alimentos.

### **Escoger una Dieta Moderada en Azúcares (Controle el Consumo de Hidratos de Carbono Simples)**

A diferencia de las guías de los años anteriores, se le da mucha importancia a la relación entre el consumo de azúcar y el mantenimiento del peso. La guía postula que los alimentos que posean sustitutos de azúcar, no necesariamente, significa que sean más bajos en calorías en comparación con productos similares que sí contienen. Igualmente, se menciona que el consumo de sustitutos de azúcares sin la incorporación de un programa de control calórico (dieta adelgazante y ejercicio/actividad física) no conduce a la pérdida de peso.

Para evitar caries dentales, obesidad y otros problemas de salud, practique las siguientes recomendaciones:

***Disminuya el consumo de todo tipo de azúcar.*** Esto incluye la azúcar blanca (de caña o de remolacha), la azúcar morena/negra, la miel de abeja, melazas, mermeladas, entre otras.

***Reduzca o suprima alimentos ricos en azúcares.*** Bajo esta categoría se encuentran todas las clases de golosinas (dulces, bombones), jaleas y mermeladas (syrups), productos de repostería/panificaciones (Ej: bizcochos, donas, galletas dulces, tartas), ciertos cereales previamente endulzados, frutas enlatadas en almíbar y preparados hechos con frutas, mantecado (helados), bebidas alcohólicas, refrescos carbonatados (gaseosas) y de frutas, maltas y otros alimentos manufacturados con azúcar oculta. He aquí otro grupo de productos catalogados como golosinas: salsa cáctup, aderezos para ensaladas, yogur de frutas, algunas marcas de mantequilla de maní, tocino y otras carnes curadas, algunas verduras enlatadas o congeladas; y sopas enlatadas y deshidratadas

***Sustituya los alimentos con alto contenido de azúcar y de escaso valor nutricional por productos de poco contenido de azúcar y muy nutritivos.*** Seleccione frutas frescas o enlatadas sin azúcar o con una ligera mermelada. En lugar de bebidas dulces, pruebe jugo de vegetales frescos, jugos cítricos naturales, y zumo de frutas o agua mineral. Prefiera vinos y sidras secas. Mezcle con el cereal frutas secas (pasas), guineos maduros y fresas para endulzarlo, en lugar de usar azúcar.

***Lea las etiquetas para indicaciones sobre el contenido de azúcar.*** Si es el caso, en que el listado de ingredientes (los cuales aparecen en orden descendente según el peso) lee primero nombres como sucrosa, glucosa, maltosa, dextrosa, lactosa, fructosa o "syrups", significa que hay un gran contenido de azúcar. Escoja alimentos que contengan poca azúcar o ninguna (Ej. se comprarán melocotones enlatados en agua y no en almíbar).

## Escoger una Dieta Moderada en Sal y Sodio

Conforme a las investigaciones científicas más recientes, se han remodelado las recomendaciones en torno a esta guía. A este respecto, la evidencia indica que el consumo de calcio y potasio (en adición al consumo de sodio, control de peso, e ingesta de alcohol) interactúan con nuestro organismo y pueden afectar negativamente la presión arterial.

Para controlar el consumo de sodio:

***Al cocinar.*** Añada poca sal, o ninguna, al agua de la cocción o al alimento en preparación. Evite utilizar adobos que contengan sodio, sustituya la sal por otros condimentos que no contengan sodio.

***En la mesa.*** Remueva el salero de la mesa. Si opta por utilizar sal, no emplee saleros pesados y grandes, añada muy poca sal a los alimentos y disminúyala gradualmente para aprender a apreciar el sabor de los alimentos sin ésta.

***Al hacer compras.*** Reduzca la compra y consumo de alimentos procesados en salmuera (agua cargada de sal), como aceitunas, repollo de pote, pepinillos y otros. Reduzca la compra/consumo de carnes curadas (conservadas en sal) o ahumadas, cortes fríos de carne para emparedados, tocineta, salchichas de Frankfurt (hot dogs), “corned beef”, salchichas y tocino. Limite la compra/consumo de pescado salado o ahumado, arenques salados, caviar, bacalao, sardinas y salmón ahumado. Evite comprar/consumir quesos procesados. Suprímase la compra/consumo de sopas instantáneas y enlatadas, y condimentos (salsa de soya, salsa para bistec y sal de ajo). Considerar los productos elaborados que contienen sal al cuantificar su consumo total de sodio, tales como: cáctup, mostaza, rábano picante y salsa de barbacoa. Disminuya la compra y consumo de cereales elaborados con alto contenido de sodio. Siempre lea las etiquetas de los alimentos y medicamentos, con fin de identificar los preservativos de sodio e ingredientes que aparentemente no contienen: bicarbonato de soda, glutamato de monosodio (MSG), medicinas para el catarro, purgantes, aspirinas, sedantes y preservativos de los alimentos (fosfato de sodio, alginato de sodio, nitrato de sodio, entre otros.).

***Evite el consumo de golosinas comerciales.*** Estas incluyen los platanutres (cortes redondos y planos de plátanos disecados), papitas fritas, chicharrones, nachos, maní y rositas de maíz salados, galletas de soda o “ritz”y “pretzels”.

## Si Consumes Bebidas Alcohólicas, hazlo con moderación (Consumo Moderado de Alcohol)

Bajo esta guía, se recalca la importancia de evitar el consumo de alcohol en niños y adolescentes. Por otro lado, se menciona que el consumo moderado de alcohol puede

mejorar el disfrute de las comidas y ofrece alguna protección contra las cardiopatías coronarias. Esta aseveración pudiera ser controversial, si se tomara en cuenta el punto de vista de las personas alcohólicas.

## **Sanidad de los Alimentos**

Con el propósito de evitar enfermedades producidas por el consumo de alimentos contaminados, la guía señala que es imprescindible limpiar, congelar y hervir los mismos.

## **Delineamientos Dietarios para la Prevención de Cáncer**

Las recomendaciones dietéticas para evitar neoplasmas (tumores) malignos en nuestro cuerpo se describe a continuación:

### **Prevenir un Estado de Obesidad**

Es importante mantener su peso corporal dentro de los límites deseables. Más aun, su porcentaje de grasa corporal debe encontrarse por debajo del 20% en varones y 30% en mujeres. Usted puede mantener un peso saludable siguiendo hábitos alimentarios apropiados (según las guías dietéticas generales discutidas) y ejercicios o actividad física regular. La obesidad implica un riesgo que puede conducir a una variedad de tumores malignos (cáncer) en el colon, seno y útero. Además, el almacenamiento exagerado de grasa corporal puede resultar en otros trastornos patológicos (enfermedades), como cardiopatías coronarias, hipertensión y diabetes sacarina.

### **Bajar la Ingesta Total de Grasas**

Aunque la aplicación de esta guía le ayudará a mantener y reducir su peso corporal, es aún más importante, un consumo reducido de grasas (particularmente las saturadas), lo que le ayudará a prevenir el cáncer en el colon, senos y próstata. Prefiera carnes magras (aves de corral sin la piel o pellejo y sin la grasa visible, pescado, entre otras), productos lácteos con bajo contenido de grasa, hortalizas, frutas frescas y cereales de grano íntegro. Evite los productos de repostería, dulces, caramelos y aderezos/mayonesa altos en grasas.

### **Incluya en su Dieta Alimentos ricos en Fibra (Celulosa)**

El efecto peristáltico (movimiento de los intestinos) que produce la fibra ayuda a que las heces fecales se movilicen y como consecuencia, previene la constipación (estreñimiento). Esto, a su vez, reduce la incidencia de *diverticulosis*. Esta afección

resulta cuando las heces fecales endurecidas ocasionan presión contra las paredes intestinales y causan unas evaginaciones (bolsitas) en los intestinos, las cuales eventualmente, se infectan e inflaman. Como consecuencia, se puede producir cáncer en el colon. Además, la fibra dietética ayuda a impedir el contacto de sustancias carcinogénicas con las paredes del intestino y su flora natural (que resulta durante la digestión de las grasas) evita el crecimiento de pólipos (masas/bultos de tejido) de posible naturaleza maligna.

Para poder incluir en su dieta una alta cantidad de fibra, se recomienda consumir pan y cereales de grano entero o salvado, avena y sus productos, maíz fresco y pan de maíz, habichuelas/legumbres, frutas con la cáscara, los gajitos de las frutas cítricas, vegetales de tallo y hojas, entre otros productos altos en fibra.

### **Consuma Alimentos Altos en Vitamina A y C Diariamente**

La vitamina A (beta-caroteno) y C (ácido ascórbico) poseen una función *antioxidante*. Esto significa que ayudan a reducir la disponibilidad de oxígeno a las estructuras celulares de nuestro cuerpo, de manera que evita su oxidación (destrucción vía el proceso oxidativo que utiliza oxígeno). Específicamente, esta función antioxidante ayuda a prevenir alteraciones en el DNA (ácido desoxirribonucleico o material genético/hereditario de las células). Como resultado, se podrá bajar la incidencia de cáncer, particularmente aquel que aparece en la laringe, esófago y pulmón. La vitamina A fomenta el desarrollo de una división celular normal, y reduce el riesgo de cáncer en la cavidad oral, pulmones, colon, esófago, estómago, vejiga, próstata y cuello cervical en la vagina (Garrison & Somer, 1985, p. 139; Ritenbaugh, 1987). La vitamina A (en su forma de beta-caroteno) abunda en los vegetales/hortalizas de color amarillo (ejemplos: zanahorias, calabaza, batata anaranjada o mameya), y aquellos verdes intenso (ejemplo: espinaca, brécol, col de Bruselas, acelga) y en frutas (mango, papaya, melón amarillo, melocotones, albaricoques). Por otro lado, la vitamina C puede inhibir la formación de las *nitrosaminas*, las cuales representan sustancias potencialmente carcinogénicas. Los fumadores adquieren grandes cantidades de este químico letal. Otras fuentes de las nitrosaminas son algunos alimentos que se consumen diariamente (Garrison & Somer, 1985, p. 140). Las nitrosaminas se pueden producir cuando fríen o asan las carnes, tales como la tocineta, perros calientes (hot dogs) y carnes enlatadas. La vitamina C se encuentra en las frutas frescas del país, tales como la guayaba, acerola, mango, china, piña, toronja, entre otras. También abunda en los pimientos rojos y verdes. El tomate posee vitamina A y C. Recientemente, este tipo de fruta se ha asociado con una reducción del cáncer en la próstata. Posiblemente esto se deba a que el tomate posee un alto contenido de un antioxidante conocido como *licopeno*.

### **Aumente su Consumo de Vegetales Crucíferos**

La tendencia científica nos indica que este grupo de vegetales (Ej: repollo, coliflor, col de Bruselas, remolacha) nos pueden proteger contra el cáncer (especialmente el que aparece en el tracto gastrointestinal y respiratorio).

## **Reduzca el Consumo de Alimentos Curados con sal, con Nitrato/Nitrito y Ahumados (Cocidos al Carbón o Barbacoa)**

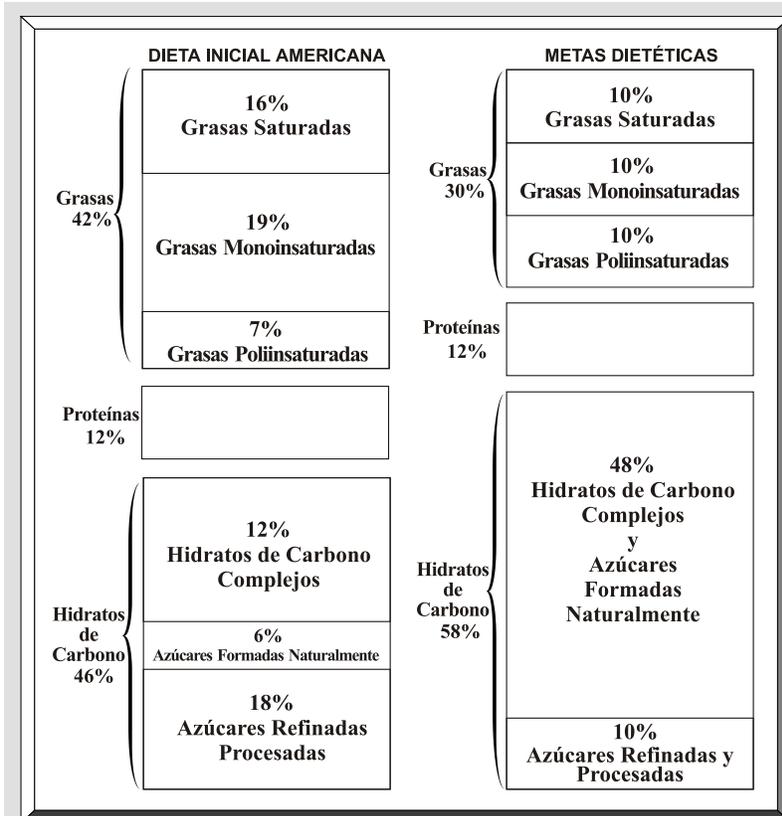
Los *nitratos* y *nitritos* son utilizados como preservativos en las carnes y para curar o adobar alimentos. Estos químicos pueden formar nitrosaminas, los cuales pueden causar cáncer. Fundamentado por estudios epidemiológicos en diversas partes del mundo, existe evidencia de que el consumo frecuente de estos alimentos puede resultar en neoplasmas malignos (cáncer) en el esófago y estómago. Evite el consumo frecuente de tocina, jamón, mortadela, perros calientes (hot dogs), salchichas enlatadas, quesos ahumados y pescado preservado o curado en sal. Los alimentos cocinados en barbacoa (ahumados) pueden contener sustancias pro-carcinogénicas. Estas se producen cuando la carne que se está asando gotea sobre el carbón y se quema, generando así humo que penetra en el alimento. Este humo se compone de *hidrocarburos policíclicos* (un conocido pro-carcinógeno). Para poder prevenir que estas carnes a la barbacoa adquieran los hidrocarburos, acostumbre cocinar carnes magras, quítele toda la grasa a la carne antes de asarla, utilice papel de aluminio entre las brazas de carbón y la carne y coloque el carbón alrededor del borde de la parrilla y no directamente debajo de la carne.

## **Evite Ingerir Bebidas Alcohólicas, Si Bebe, Trate de Hacerlo con Moderación**

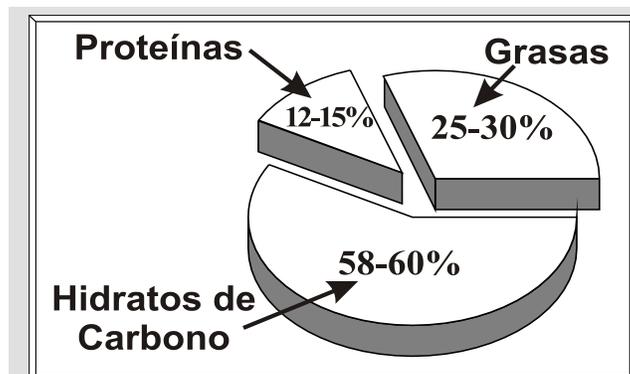
El consumo de alcohol, juntamente con el fumar cigarrillos, tabaco o pipa, incrementa las posibilidades de adquirir tumores malignos en el tracto gastrointestinal (boca, esófago, y estómago) y respiratorio (laringe, garganta, y pulmones).

## **Metas y Recomendaciones Dietéticas**

El "Committee on Nutrition and Human Needs" de los Estados Unidos Continentales, publicó en el 1977 un informe en torno a los problemas de salud, de acuerdo con el tipo de dieta del norteamericano promedio. En el 2005 se publicó el informe más reciente de las Guías Alimentarias, presentado por la "Dietary Advisory Committee". En los próximos párrafos se discutirá un resumen de las recomendaciones finales de estos informes (véase Figura 3-5 y Figura 3-6):



**Figura 3-5: Comparación de las Prácticas Dietéticas Americanas Iniciales con las Metas Dietéticas.** Esta ilustración muestra la distribución del consumo de los nutrientes que consumen los norteamericanos comparado con lo que se espera o deben consumir. (Adaptado de: *The Nutrition Desk Reference* (p. 184), por R. H. Garrison, Jr., & E. Somer, 1985, Connecticut: Keats Publishing, Inc., Copyright 1985 por Robert. H. Garrison, Jr., & Elizabeth. Somer).



**Figura 3-6: Metas Dietéticas.** Esta figura ilustra una grafica sectorial que distribuye (en porcentaje) los nutrientes cruciales que debe ingerir la población general para mantener una apropiada salud. (Adaptado de: *Focus on Health* (4ta ed., p. 118), por D. B. Hahn, & W. A. Payne, 1999, Boston: WCB/McGraw-Hill, Copyright 1999 por The McGraw-Hill Companies, Inc).

## **Reducir el Consumo Total de Grasas a un 30% de la Ingesta Calórica**

Se ha sugerido que cada uno de los tipos de grasas (saturadas, monoinsaturadas y poliinsaturadas) se limite a tan solo un 10% de la ingesta calórica total.

## **Reducir el Consumo de Colesterol**

El máximo recomendado de colesterol es de 300 mg. por día. Si el individuo se descuida, puede muy fácilmente sobrepasar los 300 mg. Imagínese, un simple huevo posee alrededor de 250 mg. de colesterol.

## **Mantener el Consumo de Proteínas a un 12% de la Ingesta Calórica**

El consumo promedio de proteínas para la población general en Estados Unidos Continentales es de 12%. Por consiguiente, la recomendación es mantener esta ingesta de proteínas. Claro está, en quienes requieren aumentar masa muscular, este consumo de proteínas debe ser más alto. Esto, para informar a las personas sometidas a entrenamientos con resistencia (pesas).

## **Aumentar a un 48% la Ingesta Calórica de Hidratos de Carbono Complejos**

Recuerden, esta es la base de la Pirámide Alimentaria. Este consumo puede aumentar hasta un 60% de la ingesta calórica total en las personas que realizan actividades físicas continuamente, particularmente aquellos individuos que requieren una alta capacidad aeróbica (bailes aeróbicos, correr, trotar).

## **Reducir el Consumo de Azúcares Refinados y Procesados a un 10% de la Ingesta Total de Energía (Calórica)**

Se sabe que los azúcares pueden producir una variedad de padecimientos en el ser humano, particularmente si se abusa de ellos.

## **Reducir el Consumo Cloruro de Sodio (Sal) a unos 2,400 miligramos (mg) o 6 gramos (g) al Día**

La sal se encuentra asociada con las enfermedades hipertensas (alta presión arterial). No obstante, durante sesiones de ejercicios físicos, en los cuales la persona pierde grandes cantidades de líquido y electrólitos, es muy importante reponer estos nutrientes y el agua perdida luego actividades. Esto significa que, posiblemente, se requiera aumentar el consumo de sal al ingerir sus comidas o mediante bebidas deportivas que contengan suficiente sodio. Una cucharada de sal equivale aproximadamente a 2,300 mg. de sodio.

## Las Enfermedades Asociadas con Prácticas Dietéticas Inadecuadas

A continuación se discutirán las posibles consecuencia patológicas de hábitos alimentarios inapropiados (véase Figura 3-7 y Tabla 3-5).

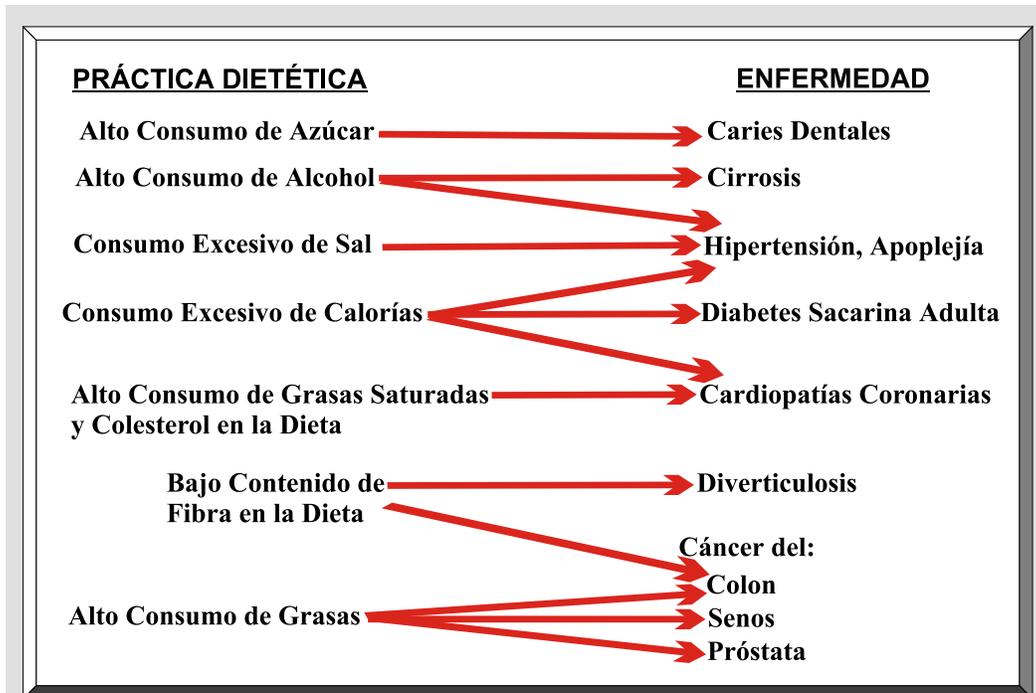


Figura 3-7: **Prácticas Dietéticas que han sido Correlacionadas Positivamente con la Incidencia de Enfermedades.** En esta ilustración se puede observar la relación entre un comportamiento dietético inadecuado y su posible resultado patológico (enfermedad). (Adaptado de: *Nutrition: Principles and Application in Health Promotion* (2da. ed., p. 28), por C. W. Sutor, & M. F. Crowley, 1984, Philadelphia: J.B. Lippincot Company, Copyright 1984 por J.B. Lippincot Company).

Tabla 3-5: Enfermedades Relacionadas con la Nutrición Inadecuada.

NUTRICIÓN ADECUADA	ENFERMEDAD/CONSECUENCIA
Exceso de calorías	Obesidad
Exceso de Grasas Saturadas	Índice de colesterol en la sangre elevado
Exceso de Materias Grasas	Aterosclerosis prematura
Exceso de azúcar refinada	Cardiopatía Coronaria
Exceso de proteínas animales	Hipertensión
Exceso de sal	Enfermedades renales
	Cáncer en el colon (intestinal)
	Cáncer de mama
	Problemas estomacales
	Trastornos digestivos
	Promedio de vida corto

**NOTA.** Adaptado de: *Condicionamiento Físico: El Afianzamiento Progresivo de la Salud* (p. 14), por R. Chevalier, S. Laferrière, & I. Bergeron, 1982, Barcelona, España: Editorial Hispano Europea, S. A. Copyright 1982 por: Les Éditions de l'Homme Ltée.

## Aterosclerosis

**Concepto.** Endurecimiento y pérdida de elasticidad de las arterias causado por el engrosamiento de sus paredes internas con placas de grasa, colesterol y otros compuestos, lo cual eventualmente reducen su diámetro e impide el flujo de sangre.

**Consecuencias terminales.** Puede ocasionar *angina pectoral*, la cual es una condición caracterizada por dolor de pecho que aparece al realizar un esfuerzo físico. Un resultado muy peligroso de la aterosclerosis es un *infarto al miocardio* (ataque al corazón). Otra posible consecuencia es la *aterosclerosis obliterante*. Esta enfermedad manifiesta una estrechez u obstrucción arteriosclerótica de las arterias mayores y medianas que riegan con sangre las extremidades del cuerpo, lo cual produce claudicación intermitente (dolor brusco en calambre, opresión, hormigueo y fatiga intensa en el grupo muscular que hace ejercicio). Otros posibles trastornos de alta mortalidad son las *enfermedades cerebrovasculares*, que incluyen las dolencias que causan infarto cerebral isquémico (muerte del tejido encefálico por falta de sangre y oxígeno) y hemorragia intracraneal o apoplejía (pérdida de sangre dentro del cráneo cerebral por rotura de vasos del encéfalo).

**Relación con la práctica dietética.** El *consumo excesivo de alimentos altos en grasas saturadas y colesterol* se considera como un factor de alto riesgo para la aterosclerosis. Posiblemente, también, *la ingestión exagerada de calorías* puede desencadenar una condición arteriosclerótica, particularmente, porque el exceso de calorías se convierte en grasas que son almacenadas en los vasos arteriales del organismo. Se considera el *alto consumo de alcohol* como otro factor de riesgo para esta enfermedad. El alcohol aumenta los triglicéridos (grasas no solubles) en la sangre, contribuyendo así a la aterosclerosis.

**Recomendación dietética.** Básicamente, lo que se debe hacer es suprimir el consumo de alimentos con alto contenido de grasas saturadas (visibles y ocultas) y colesterol. Además, se sugiere optar por una mayor ingestión de alimentos que provean grasas poliinsaturadas.

## **Cardiopatías Coronarias (Enfermedades del Corazón o de las Arterias Coronarias)**

**Concepto.** Este problema de salud se caracteriza por el estrechamiento y endurecimiento de las arterias coronarias, las cuales suplen sangre al músculo del corazón (miocardio), causando una deficiencia en el riego sanguíneo (y de oxígeno) hacia el corazón (llamado isquemia) que se manifiesta en angina de pecho durante periodos de esfuerzo o excitación (cuando el corazón bombea rápidamente), lo cual puede resultar en un infarto al miocardio cuando la arteria coronaria se ocluye por completo (debido a una aterosclerosis avanzada, un coágulo sanguíneo o una hemorragia intramural dentro de la placa arteriosclerótica).

**Relación con la práctica dietética.** Los factores de riesgo para esta enfermedad son fundamentalmente los mismos para los que inducen la aterosclerosis. Incluyen un contenido excesivo de grasas saturadas y colesterol en la dieta y el consumo en demasía de calorías.

**Recomendaciones dietéticas.** Para poder prevenir las condiciones coronarias, la persona deberá recortar la cantidad de grasa saturada y colesterol consumida, y sustituir éstas por otras que contengan ácidos grasos poliinsaturados (Ej: aceites).

## **Hipertensión (Presión Sanguínea Alta)**

**Concepto.** Es una afección en la cual el individuo posee una presión arterial más alta que la considerada como normal (el promedio normal es 120/80 mm Hg). En adultos se define, comúnmente, como presiones que exceden 140/90 mm Hg (milímetros de mercurio).

**Relación con la práctica dietética.** La hipertensión se encuentra vinculada principalmente con un alto consumo de sodio (sal) en la dieta. Posiblemente el consumo excesivo de calorías y de alcohol puede eventualmente provocar esta condición.

**Recomendaciones dietéticas.** Lo más importante es restringir la cantidad de sodio en la dieta. Además, se deberá limitar el consumo de calorías a las necesidades energéticas diarias y eliminar o modificar el consumo de alcohol.

## Cáncer

**Concepto.** También conocido como neoplasmas malignos, el cáncer se puede describir como un crecimiento anormal e incontrolado de las células.

**Relación con la práctica dietética.** Las correlaciones dietéticas con esta enfermedad mortal dependerán del tipo de cáncer producido, es decir, ciertos hábitos alimentarios inapropiados se encuentran vinculados algunos tipos de cáncer. A continuación se enumeran varios posibles tipos de neoplasmas malignos con su posible riesgo en las prácticas dietéticas:

- **Cáncer de la mama (senos):** Puede ser causado por un alto consumo de grasas.
- **Cáncer de colon/recto:** Puede ser provocado por un consumo exagerado de grasas, y un bajo contenido de fibra en la dieta. Por ejemplo, los **pólipos (tumores) intestinales** se producen al consumir altas cantidades de grasa, las cuales durante su digestión forman sustancias cocarcinogénicas que al hacer contacto con la flora y pared intestinal fomentan el crecimiento de los pólipos.
- **Cáncer de estómago/hígado:** Se sospecha que es causado por toxinas que están presentes en algunos **alimentos enmohecidos** que pueden ser carcinógenos (Ej: maní mohosos: contienen **aflatoxina**). El consumo excesivo de carnes ahumadas, cocinadas al carbón o curadas puede contribuir al cáncer de esófago o estómago.
- **Cáncer en la próstata:** Aunque la evidencia es muy poca, se cree que es causado por un alto consumo de grasas.

**Recomendaciones dietéticas.** Lo fundamental es suprimir el consumo de alimentos grasos, mientras se aumenta la ingestión de fibra en la dieta. Además, se recomienda eliminar cualquier alimento que ha empezado a enmohecerse. Se sugiere, también, almacenar de forma segura y no por mucho tiempo, cereales crudos, granos sin descascarillar y pan integral. Limite la ingesta de carnes ahumadas, saladas o asadas al carbón. Finalmente, procure mantener el peso ideal.

## Enfermedades Diverticulares

**Concepto.** Se manifiesta por la producción anormal de divertículos. Éstos son pequeñas protuberancias del colon en forma de bolsas. Las mismas son causadas por una gran presión en el interior del colon, que producen excrementos duros que lo llenan y que resulta en la laxitud de las paredes para luego formarse como divertículos.

La enfermedad diverticular ocasiona que se inflamen los divertículos, lo cual se conoce como *diverticulosis*. La inflamación de los divertículos resulta cuando el cuello de éstos se bloquea, encerrando las heces fecales en las bolsas diverticulares y como consecuencia se crean infecciones en ella.

**Relación con la práctica dietética.** Principalmente es la deficiencia en el consumo de alimentos altos en fibra. Obviamente, la pobre ingestión de líquidos diario puede estar relacionada con esta dolencia.

**Recomendaciones dietéticas.** Se debe consumir más alimentos con fibra. Esto no elimina los divertículos formados pero previene el desarrollo de otros. Igualmente, se sugiere consumir de 6 a 8 vasos de agua diarios. Esta ingesta debe ser más alta en los atletas.

## Cálculos Biliares

**Concepto.** Representan concreciones de sales de calcio y colesterol, las cuales son parte de los constituyentes del líquido biliar producido por el hígado durante la digestión y almacenamiento en la vesícula biliar (pequeño saco situado junto al hígado).

**Relación con la práctica dietética.** El ayuno puede provocar este padecimiento, ya que tiende a elevar la saturación del colesterol de la bilis. Otra causa dietética es la supresión de los alimentos ricos en hidratos de carbono, lo cual supone la eliminación del aporte de la fibra, resultando en menos producción de sales biliares y una acumulación mayor de colesterol para formar cálculos biliares (los cálculos de colesterol comprenden de 50 a 100 por ciento del peso de los cálculos de este tipo).

**Recomendaciones dietéticas.** Comer una gran cantidad de cereales integrales y alimentos con alto contenido de fibra. También, nunca ayunes en las dietas de adelgazamiento de elegir una dieta gradual y segura. Debes mantenerte en tu peso ideal.

## Diabetes Sacarina Que Inicia en la Madurez

**Concepto.** Se refiere a la incapacidad para controlar la cantidad de glucosa en la sangre por medios metabólicos normales, debido a una deficiente producción de insulina (hormona que normalmente se encarga de controlar la cantidad de azúcar en la sangre) por las células beta del páncreas o por no poder utilizar eficazmente la insulina que produce.

**Relación con la práctica dietética.** El consumo exagerado de calorías (balance calórico positivo) representa la causa principal relacionada con los hábitos alimentarios. Un balance calórico positivo y muy alto semanalmente resultará en obesidad. Y, esta última impide al organismo la utilización eficaz de la insulina que produce.

**Recomendaciones dietéticas.** Se sugiere consumir, únicamente, las calorías que el cuerpo requiere para funcionar eficientemente. Individuos obesos deben adelgazar produciendo un balance calórico negativo (déficit calórico) semanalmente y lo suficientemente alto para rebajar de 2 a 3 libras.

## Las Raciones Dietéticas Recomendadas ("Recommended Dietary Allowance")

### La Comisión de Alimentación y Nutrición (FNB) de la Academia Nacional de Ciencias

Su aportación fue muy valiosa. Estableció un conjunto de normas generales (las raciones dietéticas recomendadas o RDAs) que es preciso seguir al planificar la satisfacción de las necesidades nutricionales de la población estadounidense.

### Las Raciones Dietéticas Recomendadas (RDAs)

**Concepto.** Representan "los niveles de ingestión de nutrimentos esenciales considerados como adecuados para cubrir las necesidades nutricionales de las personas sanas" (Food and Nutrition Board. Recommended Dietary Allowances, 9na. ed., Washington: National Academy of Sciences, 1980).

**Bases científicas para las RDAs.** A continuación se describen los estudios que justifican las RDAs.

- **Estudios sobre equilibrio.** Estiman la ración de un nutrimento que se requiere para compensar la cantidad que el organismo consume o pierde cada día.
- **Encuestas sobre la ingestión de nutrimentos en poblaciones enteras.** Sirven para averiguar las exigencias del cuerpo para los nutrimentos.

**Desventajas/limitaciones de las RDAs.** Las RDAs no corresponden a las exigencias nutricionales de ningún individuo en particular. Además, no toman en consideración las exigencias peculiares ante trastornos metabólicos o enfermedades crónicas. Finalmente, están calculados de forma tal, que exceden las necesidades de la mayor parte de los individuos (excepto las referentes a la energía).

**Ventajas/importancia de las RDAs.** Sirven como punto de referencia para estimar el aporte de nutrimentos. Estas recomendaciones dietéticas diarias ayudan a planificar las dietas de grupos numerosos y asisten en la evaluación del estado nutricional de una población.

## Normas para la Evaluación de una Dieta Básica

En esta sección estaremos mencionando varias prácticas sugeridas al confeccionar/preparar las comidas (menú).

- Proveer la cantidad de calorías necesarias conforme con las necesidades individuales.
- Las calorías provistas por las guías alimentarias deberán guardar la proporción y el equilibrio calculado.
- Las comidas principales se dividirán en tres diariamente, salvo en casos particulares.
- El suministro de proteínas se equilibrará entre las animales y las vegetales.
- El aporte graso se repartirá entre las grasas animales y vegetales, recordando que una parte importante del mismo va como grasa oculta o no visible.
- El aporte de hidratos de carbono debería ir bajo la forma de almidones e incluir productos que se originen de residuos fibrosos no absorbibles.
- Deberá incluir suficiente cantidad de frutas y verduras para que se complete la ración vitamínico-mineral.
- Por todo ello, es necesario consumir una dieta mixta y variada, siendo norma el no recibir más de un 25 por ciento de calorías de un solo tipo de alimento.
- Calcular el valor calórico de las bebidas.
- Conocer y valorar debidamente los gustos y las costumbres alimenticias y procurar adoptar la dieta en lo posible a las peculiaridades del individuo como tal.

## La Pirámide Alimentaria y los Grupos Protectores de Alimentos

En esta sección se discutirán y describirán los diferentes grupos de alimentos que se muestran en las franjas de la **Pirámide Alimentaria** (véase Figura 3-8). La misma está organizada en franjas verticales. Cada franja posee un color y grosor diferente, lo cual identifica cada categoría de alimentos. La franja anaranjada representa los cereales y farináceos. Ésta es la más ancha e implica que es el grupo fundamental o de mayor importancia dentro de la pirámide. De este grupo se recomienda consumir entre cinco a ocho onzas. La franja que le sigue es la verde y simboliza las hortalizas y los granos. Representa la segunda franja más ancha. De este grupo se recomienda consumir dos tazas y media diariamente. La tercera franja es roja e identifica la categoría de las frutas. Ésta es relativamente delgada si la comparamos con las anteriores. Sus raciones recomendadas son dos tazas al día. La franja más delgada que las anteriores es la amarilla, lo que indica se debe limitar su consumo. En ella se muestran los aceites y las grasas. La penúltima franja es la azul y representa los productos lácteos (leche y sus derivados). Su recomendación son tres tazas, ya sea de bajo contenido en grasas o ninguna. La última franja simboliza las carnes y sustitutos altos en proteínas. La pirámide está flotando en el agua, de la cual se debe consumir de 6 a 8 vasos diarios. Por último, se incorpora la actividad física frecuente, simbolizado por el individuo que sube las escaleras de la Pirámide Alimentaria (véase páginas 128-142).



Figura 3-8: **La Guía Alimentaria Piramidal.** Los grupos de alimentos recomendados distribuidos en una pirámide. Organizada en franjas verticales con colores que representan cada grupo de alimento, siendo la franja más delgada (amarilla) los alimentos menos recomendados (o su consumo restringido). (Adaptado de: *MyPyramid.gov*, por U. S. Department of Agriculture, 2006, Copyright 2006 por U. S. Department of Agriculture; *Pirámide Alimentaria para Puerto Rico* (3ra. ed.), por el Comité de Nutrición de Puerto Rico & la Comisión de Alimentación y Nutrición de Puerto Rico, 2006.

La Pirámide Alimentaria representa una guía para el consumo variado y equilibrado de los grupos de alimentos (y sus nutrientes) que requiere diariamente la población general, mayores de 2 años. Además, la Pirámide describe las raciones de los grupos de alimentos que el organismo necesita para mantener una salud óptima. De modo que, podemos conseguir todos los nutrientes que son necesarios para estar saludables y a la vez, obtener la cantidad adecuada de calorías para mantener el peso deseado.

Utilice la Pirámide como guía para comer bien. Al planificar las comidas del día comience seccionando los cereales y viandas, las hortalizas y frutas. Añada 2 o más porciones del grupo de la leche y 2 ó 3 porciones del grupo de las carnes y sustitutos. No olvide incluir entre 6 y 8 vasos de agua. Cada grupo de alimentos provee algunos nutrientes. Sin embargo, ningún grupo ni alimento en particular posee todos los nutrientes que necesitamos.

## Agua

En la Pirámide Alimentaria adaptada para Puerto Rico se ha incluido el agua. En esta revisión, la figura piramidal se encuentra flotando en el agua. Por consiguiente, este líquido es un nutriente extremadamente importante, particularmente en nuestra isla, ya que cuenta con un clima tropical todo el año.

**Número de porciones/raciones recomendadas:** De 6 a 8 vasos diarios. Claro está, esto es para la población general. En personas físicamente activas y deportistas, el agua es vital para prevenir la deshidratación y problemas termoregulatorios.

**Tamaño de una porción (ejemplo):** Una porción bajo el grupo del agua equivale a un (1) vaso de agua (8 onzas).

## Primera Franja de la Pirámide: Granos/Cereales y Viandas (Farináceos)

La Pirámide indica la importancia de los almidones y cereales. Para los atletas, este grupo es de suma importancia, de manera que se pueda mantener una óptima ejecutoria deportiva, particularmente en eventos de tolerancia/aeróbicos.

**Alimentos de la primera franja.** La base de la pirámide contiene alimentos ricos en hidratos de carbono complejos y celulosa (fibra). A continuación se detallan los alimentos incluidos en la franja principal:

- **Se recomienda que sean alimentos no refinados.** Lo ideal es que sean productos de grano integral/entero (3 onzas), enriquecido o reconstituido.
- **Cereales y derivados:** Incluyen los almidones/féculas. Bajo este grupo se encuentra el arroz, avena, cebada, maíz, trigo, centeno y mijo (o millo). También, los productos elaborados de estos granos, entre los cuales se encuentran: pan, galletas, pastas (fideos, espaguetis), tortillas de maíz o trigo, cereales fríos (hojuelas de maíz o corn flakes), cereales calientes (Ej: crema de trigo, de maíz), entre otros.
- **Viandas (hortalizas farináceas):** Plátano y guineos verdes, yautía, batata, ñame, yuca, panapén (fruta del pan), malanga, papa (patata), pana de pepita, entre otros.

**Números de porciones/raciones recomendadas:** 6 onzas o 7 - 12 porciones. Originalmente, la recomendación era de 6-11 raciones (1992), pero posteriormente fue adaptado por el Comité de Nutrición de Puerto Rico y la Universidad de Puerto Rico a 7-12 porciones (1994). Actualmente, se establece el consumo de 6 onzas (Comité de Nutrición de Puerto Rico, 2006)

**Tamaño de una onza o porción.** La mejor manera de entender la equivalencia de una (1) porción bajo este grupo de alimentos respecto a la primera franja de la pirámide alimentaria, es enumerando diversos ejemplos:

- 1/2 a 3/4 taza de cereales cocidos, arroz, maíz a medio moler o pastas
- 1 rebanada de pan especial
- 1/2 panecillo de perro caliente, hamburguesa o panecillos ingleses.
- 3-4 galletas de soda sencillas
- 6 galletas saladas sencillas
- 2 cucharadas de harina de trigo
- 1 pedazo de 4 onzas de vianda

**Contribución de nutrientes más importantes.** Los alimentos que se encuentran en la base de la pirámide proveen una variedad de nutrientes esenciales, tanto para la población general como para aquellos que practican deportes o ejercicios regulares. A continuación se mencionan los alimentos de la franja anaranjada y su aportación nutricional:

- **Cereales y derivados:** Proteína vegetal, hierro, vitamina B<sub>1</sub>, Niacina, folacina, riboflavina y magnesio.
- **Viandas/hortalizas farináceas:** Buenas fuente de hierro y vitamina B<sub>1</sub> (tiamina). El aporte de la vitamina A varía (Ej: la batata anaranjada o mameya es alta en vitamina A y el plátano verde). El contenido de proteína es bajo. Prácticamente, no contiene grasa.

## **Segunda Franja de la Pirámide: Hortalizas/Vegetales**

**Alimentos incluidos:** Estos grupos abarcan todas las hortalizas que no sean viandas y cereales. Por ejemplo, tenemos los vegetales verdes de hojas y de tallo, y los vegetales amarillos (o anaranjados), entre otras hortalizas. Dentro de los vegetales verdes de hojas hallamos el berro, brécol, hojas de nabo, hojas de remolacha, acelga, berza, lechuga, hojas de mostaza, entre otros. Es importante que la dieta incluya vegetales de hojas color verde intenso como las espinacas, por lo menos 3 ó 4 veces a la semana. Entre las hortalizas amarillas/anaranjadas tenemos la calabaza, zanahoria y batata anaranjada o mameya. Se sugiere consumir de tres a cuatro veces en la semana. Además, bajo el grupo de los vegetales se contemplan las habichuelas tiernas, pimientos verdes, el quimbombó, la berenjena, el chayote, pepinillo, cebolla, ajo, coliflor, col rizada, el apio, los espárragos, entre otros. También, se recomienda el consumo regular de hortalizas crucíferas como el repollo, brécol, coliflor y coles de Bruselas. Estas últimas proveen una cantidad significativa de fibra/celulosa, lo que ayuda a prevenir el cáncer y a controlar la absorción de colesterol en el cuerpo.

**Número de raciones recomendadas:** Según la pirámide de la USDA, son 2½ tazas de vegetales diariamente. Dado la importancia de las hortalizas y vegetales, las raciones fluctúan de 2 a 4 porciones

**Tamaño de una porción.** Las próximas descripciones corresponden ejemplos de lo que implica una (1) porción dentro de este grupo de alimentos:

- 1/2 taza de verduras verdes o amarillas cocidas
- 3/4 taza de verduras verdes o amarillas crudas
- 1 verdura mediana entera
- 1/2 verdura grande entera
- 1/3 taza maíz tierno o 1/2 mazorca
- 2-3 rebanadas grandes de tomate

**Contribución de nutrientes mas importantes:** Los vegetales verdes de hojas y amarillos proveen pro-vitamina A (caroteno), fibra, hierro, vitamina C, calcio, folacina, ácido ascórbico, riboflavina, vitamina K y vitamina E. Otros vegetales aportan potasio, magnesio, fibra y vitamina A en menor cantidad.

### Tercera Franja de la Pirámide: Frutas

**Alimentos incluidos:** Los alimentos bajo este grupo incluyen todas las frutas que se emplean como aperitivo, postre o merienda. Se recomienda consumir principalmente, frutas frescas. Por ejemplo, encontramos aquellas ricas en vitamina C, como la acerola, guayaba, y frutas cítricas (Ej: china/naranja dulce, toronja, limón dulce). Otras frutas que se pueden mencionar son la piña, guineo maduro, mango, pajuil, papaya, melocotón, tomate, entre otros. Además, se incluyen también los jugos de fruta.

**Número de porciones/raciones recomendadas.** Según Mi Pirámide (MyPyramid.gov), se recomienda consumir 2 tazas de frutas al día. Bajo la fruta se recomienda ingerir de 2 a 4 porciones.

**Tamaño de una porción.** A continuación se enumeran varios ejemplos que indica lo que es una (1) porción bajo el grupo de las frutas:

- **Frutas ricas en vitamina C:** 2 acerolas, 1 guayaba mediana, 1 china/naranja dulce, 1/2 toronja de tamaño regular, 1 limón dulce.
- **Otras frutas:** 1 fruta mediana (Ej: guineo, mango, melocotón, jobo, manzana, entre otras), 1 rebanada de piña, 1 tajada grande de papaya, 1/2 taza de frutas picadas.
- **Jugos de frutas:** 1/2 taza de jugo de china o toronja (1 vaso pequeño de 5 a 6 onzas).

**Contribución de nutrientes más importantes:** Fundamentalmente, la mayoría de las frutas son altas en vitamina C. Otras frutas son ricas en beta caroteno, particularmente, las de color anaranjado (Ej: el mango, la papaya, el mamey, entre otras). A continuación se detallan los nutrientes en las frutas cítrica, no cítricas y el los jugos de fruta.

- **Frutas ricas en vitamina C y cítricas:** Ácido ascórbico (vitamina C), fibra, ácido fólico (o folacina).
- **Otras frutas:** Potasio, vitamina A en las frutas amarillas; hierro y calcio.
- **Jugos de fruta:** Vitamina C, folacina en jugo de china (naranja dulce).

## Cuarta Franja: Grasas y Aceites

**Alimentos incluidos:** La palabra grasas se refiere al aceite (vegetal y de pescado), manteca, mantequilla, margarina, aderezo, mayonesa, tocino, tocineta, sebo, entre otras. Bajo esta categoría, las grasas deben de ser provistas del pescado, nueces y aceites vegetales.

**Número de porciones/raciones recomendadas:** El uso de estos alimentos debe ser limitado. Posiblemente, una (1) porción sea lo suficiente para cada uno (grasas y azúcares).

**Tamaño de una onza o porción (ejemplo):** 1 cucharadita para las grasas y aceites y 2 cucharaditas para los azúcares.

**Contribución de nutrientes más importantes:** Las grasas son fuentes de calorías concentradas (9 calorías por gramo). Aportan vitaminas liposolubles (solubles en grasa) como la vitamina A y D, y vitamina E (en aceites vegetales). Los aceites proveen ácidos grasos esenciales/poliinsaturados. Su consumo en exceso contribuye grandemente al sobrepeso y obesidad.

## Quinta Franja de la Pirámide: Leche y Otros Productos Lácteos (Lácteos)

- **Alimentos incluidos:** En el grupo de los lácteos encontramos la leche y alimentos derivados de ésta (el queso, el mantecado, entre otros). La alternativa saludable es incluir en la dieta diaria productos lácteos libres o bajos en grasas.
- **La leche:** El grupo incluye toda clase de leche. Por ejemplo, se encuentra la leche fresca íntegra pasteurizada, descremada (sin grasa) y pasteurizada, homogenizada (acidificada), fortificada. Tenemos, también, la leche deshidratada (en polvo), la cual puede ser descremada o íntegra. Otras formas de leche son: evaporada, condensada, maternizada (Ej: Bremol, Enfamil, SMA), suero de leche (butter milk) y leche cuajada (yogur)
- **Derivados de leche (sustitutos):** Queso, mantequilla, crema de leche.

**Número de porciones/raciones recomendadas:** La pirámide más reciente (MyPyramid.gov) recomienda consumir 3 tazas de leche diariamente. Los niños de 2 a 8 años deben ingerir 2 tazas al día de este grupo. En general, se recomienda consumir de dos (2) a tres (3) porciones diarias. Basado en las poblaciones particulares, tenemos que los adultos y los niños entre los 2 y 12 años deben consumir diariamente de 16 a 24 onzas de leche o su equivalente; los adolescentes y las mujeres embarazadas o lactantes, de 24 a 32 onzas. Se recomienda a las personas de 4 años en adelante consumir productos lácteos bajos en grasa. En resumen:

- **Lactantes:** 4 o más porciones.
- **Infantes:** 4 o más porciones.

- **Niños:** En niños menores de 9 años, se sugieren de 2-3 o más porciones. Para niños de 9 a 12 años, se recomienda 3 o más porciones.
- **Adolescentes:** 4 o más porciones.
- **Adultos y envejeciente:** 2 o más porciones.
- **Mujer embarazada o lactando:** 4 ó más porciones.

**Tamaño de una porción:** La equivalencia de una (1) porción bajo el grupo de los lácteos se describe en los siguientes ejemplos:

- 1 vaso (o taza) de 8 onzas de leche entera o descremada (o de yogur)
- 1/2 taza de leche evaporada
- 1/4 de taza de leche en polvo desgrasada
- 1½ a 2 tazas (8 onzas) de queso “cottage” (requesón)
- 1-1/3 onza de queso “cheddar” (papa) o suizo
- 2 tazas (o 3 "scoops") de mantecado/helado

**Contribución de nutrientes más importantes:** Calcio, fósforo, riboflavina, proteínas, vitamina A (leche íntegra o fortificada), tiamina, hidratos de carbono, grasas, vitamina B-12, folacina, magnesio, vitamina D (si se fortifica), sodio y agua (87% de la leche se compone de agua).

## **Sexta Franja de la Pirámide: Carnes y Sustitutos Altos en Proteínas**

**Alimentos incluidos:** Todo tipo de carne, tales como la carne roja de res, cerdo, aves, pescado, bacalao, mariscos, ternera, carnes orgánicas (Ej: hígado), embutidos (salchichas, chorizos). También se incluyen los sustitutos. Aquí encontramos los huevos, queso, legumbres que provienen de la tierra (Ej: lentejas, guisantes o arvejas, habichuelas, soya, maní), el judión, judía negra, fríjol, garbanzo, gandules, alubias, habas lima, habichuelas (blancas, coloradas, negras), entre otras. Los alimentos del tipo de la nuez se encuentran dentro de los sustitutos de la proteína. Algunos de estos son las avellanas, almendras, pecana (nuez de Pecan), pistacho, castaña, anacardo (nuez de pajuil o cajuil), nuez de nogal (walnut) y el coco. La recomendación es consumir pescado, leguminosas y el grupo de las nueces y semillas.

**Número de porciones/raciones recomendadas:** Se recomienda 5½ onzas del grupo de las carnes y leguminosas. Tradicionalmente, la recomendación era de 2 a 3 porciones (3 ó más porciones en la mujer embarazada). En fisiculturistas y otros deportistas que requieren aumentar su masa muscular, las raciones deberán ser mayores que las comúnmente recomendadas. Esto dependerá de su volumen de entrenamiento y edad.

**Tamaño de una onza o porción.** Se explica a continuación lo que es una (1) porción en el grupo de las carnes y sustitutos altos en proteínas

- De 1 a 3 onzas de carne magra, pescado y ave sin hueso cocida
- 1/2 - 3/4 taza de atún
- 2 huevos medianos
- 4 cucharadas soperas de mantequilla de maní
- 1/2 taza de legumbres cocidas
- 2 onzas de queso procesado (cheese food)
- 1/2 - 3/4 taza de requesón
- 1/2 taza (o 2 onzas) de nueces

**Contribución de nutrientes más importantes:** Proteína, zinc, hierro, vitamina B-12, B-6, vitamina A (principalmente en el hígado y yema de huevo), niacina y riboflavina en las legumbres, vitamina B-1 (tiamina) en la carne de cerdo y sodio.

- .

## 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 Europeas, 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 Commision. Scientific Committee on Food. (2000). Opinion: Re-evaluation of acesulfame K with reference to the prevoius SCF opinion of 1991. Recuperado el 30 de mayo de 2006, de [http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/out52\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/out52_en.pdf)
- European Commision. Scientific Committee on Food. (2002). Opinion of the Scientific Committe 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](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://ifinfo.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://ifinfo.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://ifinfo.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>.