

15

Alimentación del adulto sano

Carmen Cereceda Fernández
Carmen Martín Salinas

Objetivos

- Señalar las necesidades y recomendaciones nutricionales de la población adulta.
- Describir los objetivos nutricionales y las guías dietéticas.
- Argumentar la relación entre los hábitos alimentarios y la salud de la población.



INTRODUCCIÓN

El ser humano, para asegurar el ciclo de la vida y la continuidad de la especie, necesita tomar del exterior los materiales necesarios. La alimentación aporta los sustratos requeridos para la formación y renovación y mantenimiento del organismo y de sus funciones.

La persona adulta ha superado las fases de crecimiento y sus necesidades se resumen en reponer las pérdidas nutricionales de su organismo y mantener su nivel de actividad. Alimentarse bien es tomar los alimentos necesarios en cantidad, calidad y variedad para conseguir un crecimiento y desarrollo armónicos, realizar un trabajo y reparar o renovar los tejidos.

La alimentación será correcta si se mantiene un peso adecuado a la talla y constitución física, con bienestar general y se incluye en la dieta una variedad de alimentos que asegure el aporte de nutrientes necesarios.

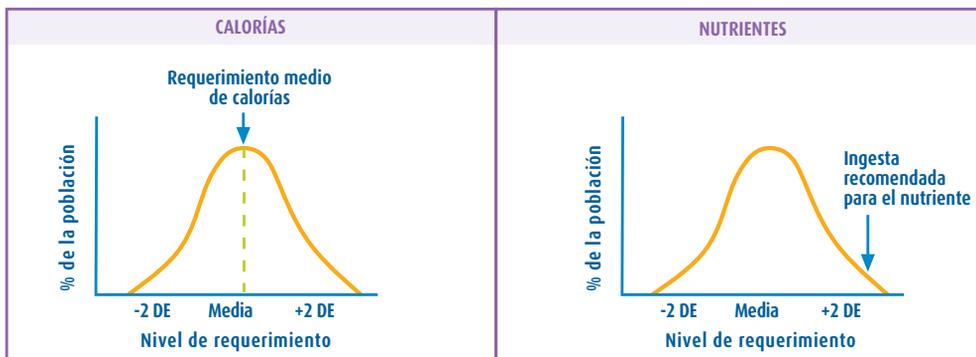
NECESIDADES Y RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

Las necesidades nutricionales son la cantidad de energía y nutrientes que necesita un organismo para mantener sus funciones vitales, con el añadido, en el caso de los niños, de permitir un óptimo crecimiento y desarrollo. En sentido estricto se corresponderían con el estado de bienestar celular. No se conocen con exactitud para ninguno de los nutrientes, son diferentes para cada organismo y varían según la etapa de desarrollo.

Las recomendaciones de nutrientes (RD) o ingestas recomendadas según la *Food and Nutrition Board, National Research Council*, son "los niveles de ingestas

de nutrientes esenciales que sobre las bases de conocimientos científicos se juzgan adecuadas para mantener los requerimientos nutricionales de prácticamente todas las personas sanas". Para elaborarlas es obligado el conocimiento de las necesidades humanas de dichos nutrientes, así como de las circunstancias concretas de la población a la que se dirigen. Proponen los niveles de ingesta de energía y nutrientes considerados óptimos para satisfacer las necesidades nutricionales de la mayoría de las personas sanas. Las recomendaciones de energía representan la media de la población. Para los nutrientes, se añaden a la media dos desviaciones estándar, al tener una aplicación poblacional colectiva, asegurando que casi todos los miembros de la población sana (el 97%) no desarrollen ningún tipo de deficiencia nutricional (Ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Diferencias entre las recomendaciones de ingesta energética (valor promedio) y de nutrientes (media más dos desviaciones estándar)



Debido a las variaciones de las necesidades nutricionales, las recomendaciones se hacen para grupos de población según la edad, el sexo, el peso o la estatura, mostrándose como rangos con límites superior e inferior de seguridad. En general, son superiores a las necesidades nutricionales de los distintos individuos.

La mayoría de los países tienen sus propias recomendaciones nutricionales supuestamente indicativas de la cantidad de energía y nutrientes que son básicos en la dieta nacional, según las características de la población y los objetivos que se persiguen, diferentes de los norteamericanos, en algunos casos. Las más conocidas y utilizadas universalmente son las RDA, que se publicaron por primera vez en 1941 y de las que se han realizado diez ediciones, la última en 1989. Éstas han sido reemplazadas recientemente por las nuevas ingestas dietéticas de referencia (DRI, *Dietary Reference Intake*) para la población sana de Estados Unidos y Canadá elaboradas entre los años 1998 y 2005, cuya preocupación no sólo es la promoción de la salud y la prevención de deficiencias nutricionales, sino también la prevención de enfermedades crónicas degenerativas (cáncer, hipertensión, osteoporosis, obesidad, etc.).

Las DRI (Ver Cuadro 2) representan una nueva aproximación para aportar estimaciones cuantitativas de la ingesta de nutrientes e incluyen cuatro valores de referencia con aplicaciones concretas:

- **Requerimiento medio estimado (EAR):** es un valor de ingesta diaria de un nutriente que se estima necesario para cubrir las necesidades de la mitad (50%) de los individuos sanos de un grupo de edad, sexo y situación fisiológica. Es una mediana (percentil 50) que puede coincidir con la media si los datos siguen una distribución normal. Es el parámetro de elección para valorar la adecuación de ingestas de grupos similares y para planificar dietas adecuadas para grupos.
- **Ración dietética recomendada (RDA):** se define como el nivel de ingesta dietética diaria de un nutriente que se juzga apropiada para cubrir las necesidades de casi todos los individuos (97-98%) sanos de un grupo de edad y género determinados. Las nuevas RDA se calculan matemáticamente a partir de EAR. Considerando la variabilidad en las necesidades entre individuos, EAR se incrementa en una cantidad para tener la seguridad de que quedan cubiertas las necesidades del 97-98% de las personas del grupo. Todos los nutrientes se estiman de esta forma, excepto la energía, que se establece como el requerimiento medio, sin ningún margen de seguridad.
- **Ingestas adecuadas (AI):** son estimaciones que se usan cuando no hay suficiente evidencia científica para establecer el valor de EAR y calcular RDA en una población o en un grupo de edad concreto. Se basan en datos de ingestas medias de un nutriente que presenta un grupo sano, determinadas experimentalmente o por observación.

Cuadro 2. Ingesta dietética de referencia



Fuente: Gil Hernández, 2005



• **Nivel de ingesta máxima tolerable (UL):** se define como el nivel más alto de ingesta diaria de un nutriente (a partir de alimentos, agua, alimentos fortificados y suplementos) que incluso de forma crónica, a largo plazo, no entraña riesgo para la salud de la mayor parte de los individuos de un grupo de población. Según aumente la ingesta sobre el nivel de UL, el riesgo de efectos adversos aumentará. La cantidad aportada por una dieta variada muy difícilmente puede superar los valores de UL. Se usa como guía para limitar la ingesta cuando se planifican dietas y para evaluar el aporte excesivo en individuos y grupos.

No obstante, las recomendaciones de la RDA siguen constituyendo el patrón de referencia en lo que a requerimientos e ingestas recomendadas se refiere a nivel mundial. A continuación se señalan sucesivamente (Ver Tablas 1, 2, 3, 4 y 5) las raciones dietéticas recomendadas para mantener una buena nutrición para las personas sanas en Estados Unidos.

Por su parte, en España existe una ingesta recomendada elaborada por el grupo de Varela del Departamento de Nutrición de la Universidad Complutense de Madrid, cuya última revisión data de 2006 (Ver Tablas 6 y 7).

La ingesta recomendada de nutrientes está expresada como listas de raciones diarias aconsejables, que repre-

san los niveles de consumo en g y mg de nutrientes necesarios para cubrir adecuadamente las necesidades nutricionales de la mayoría de las personas sanas, según el conocimiento científico disponible. Son utilizadas por los profesionales para estudios sobre consumo de alimentos individuales y de población, creación de programas de asistencia y abastecimiento de alimentos, diseño de programas de educación nutricional, desarrollo de nuevos productos industriales y de normativas para el etiquetado de alimentos.

Necesidades de energía

Las necesidades energéticas de los sujetos adultos se definen como el nivel de ingesta energética procedente de los alimentos que equilibrará el gasto energético. Están determinadas por el metabolismo basal, la termogénesis inducida por los alimentos y la actividad física (Ver Capítulo 1). Estos componentes se afectan también por diversas variables como la edad, el sexo, el peso, la talla, factores genéticos, situación fisiológica, etc. (Ver Tablas 1 y 6).

Necesidades de carbohidratos

En la actualidad no se han establecido las necesidades precisas de carbohidratos en la alimentación y parece



Tabla 1. Ingesta recomendada de energía y nutrientes para la población de Estados Unidos (RDA)*

Categoría	Edad (años)	Peso (kg)	Altura (cm)	GER** (kcal/día)	GET*** (kcal/día)	Proteínas (g)
Hombres	19-24	72	177	1.780	2.900	58
	25-50	79	176	1.800	2.900	63
	+51	77	173	1.530	2.300	63
Mujeres	19-24	58	164	1.350	2.200	46
	25-50	63	163	1.380	2.200	50
	+51	65	160	1.280	1.900	50

* Tomado de *Food and Nutrition Board, National Research Council, National Academy of Sciences: Recommended Dietary Allowance*. 10th ed. Washington: DC National Academy Press; 1989

Las raciones, que se expresan como ingestas diarias promedio en el tiempo, intentan proporcionar las variaciones individuales entre la mayoría de las personas normales que viven en Estados Unidos bajo el estrés ambiental usual. Las dietas deben basarse en una variedad de alimentos comunes a fin de proporcionar otros nutrientes para los cuales no se han precisado tan bien las necesidades en el hombre. Los pesos y alturas de referencia son las medias actuales para la población estadounidense de la edad indicada por el *National Health and Nutrition Examination Survey II*

** Gasto energético en reposo calculado utilizando ecuaciones de la *Food and Agriculture Organization*, que después se redondearon

*** En el rango de actividad leve a moderada el coeficiente de variación es de $\pm 20\%$



Tabla 2. Ingesta recomendada de vitaminas liposolubles por persona y día para la población de EEUU (RDA)

Categoría	Edad (años)	Vit. A (µg ER)*	Vit. D (µg)**	Vit. E (mg ET)***	Vit. K (µg)
Hombres	19-24	1.000	10	10	70
	25-50	1.000	5	10	80
	+51	1.000	5	10	80
Mujeres	19-24	800	10	8	60
	25-50	800	5	8	65
	+51	800	5	8	65

* Equivalente de retinol (ER) (1 ER = 1µg de retinol o 6 µg de β-caroteno)

** Como colecalfiferol (10 µg de colecalfiferol = 400 UI de vitamina D)

*** Equivalente de α-tocoferol (1 mg de α-tocoferol = 1 α-ET)

Fuente: *The National Research Council*, 1989



Tabla 3. Ingesta recomendada de vitaminas hidrosolubles por persona y día para la población de EEUU (RDA)

Categoría	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg EN)*	Vit. B ₆ (mg)	Folato (µg)	Vit B ₁₂ (µg)	Vit. C (mg)
Hombres	19-24	1,5	1,7	19	2,0	200	60
	25-50	1,5	1,7	19	2,0	200	60
	+51	1,2	1,4	15	2,0	200	60
Mujeres	19-24	1,1	1,3	15	1,6	180	60
	25-50	1,1	1,3	15	1,6	180	60
	+51	1,0	1,2	13	1,6	180	60

* Equivalente de niacina (EN): 1 EN = 1 mg de niacina o 60 mg de triptófano de la dieta

Fuente: *The National Research Council*, 1989



Tabla 4. Ingesta recomendada de minerales por persona y día para la población de EEUU (RDA)

Categoría	Calcio (mg)	Fósforo (mg)	Magnesio (mg)	Hierro (mg)	Zinc (mg)	Yodo (µg)	Selenio (µg)
Hombres	19-24	1.200	1.200	350	10	150	70
	25-50	800	800	350	10	150	70
	+51	800	800	350	10	150	70
Mujeres	19-24	1.200	1.200	280	15	150	55
	25-50	800	800	280	15	150	55
	+51	800	800	280	10	150	55

Fuente: *The National Research Council*, 1989



Tabla 5. Ingesta dietética diaria considerada segura y adecuada de vitaminas y minerales seleccionados *

Categoría	Biotina (µg)	Pantoténico (mg)	Cobre (mg)	Manganeso (mg)	Flúor (mg)	Molibdeno (µg)	Cromo (µg)
Adultos	30-100	4-7	1,5-3,0	2,0-5,0	1,5-4,0	75-250	50-200

* Debido que existe menos información en la que basar las raciones, estas cifras no se incluyen en la tabla principal de RDA y se ofrecen en forma de intervalos de ingestas recomendadas



Tabla 6. Ingesta recomendada (IR) de energía, proteínas y minerales para la población española

Categoría Edad (años)	Energía (1)(2)	Proteínas (3)(g)	Ca (mg)	Fe (mg)	I (µg)	Zn (mg)	Mg (mg)	K (mg)	P (mg)	Se (mg)
Niños y niñas										
0,0-0,5	650	14	500	7	35	3	60	800	125	10
0,5-1,0	950	20	600	7	45	5	85	700	250	15
1-3	1.250	23	800	7	55	10	125	800	400	20
4-5	1.700	30	800	9	70	10	200	1.100	500	20
6-9	2.000	36	800	9	90	10	250	2.000	700	30
Hombres										
10-12	2.450	43	1.000	12	125	15	350	3.100	1.200	40
13-15	2.750	54	1.000	15	135	15	400	3.100	1.200	40
16-19	3.000	56	1.000	15	145	15	400	3.500	1.200	50
20-39	3.000	54	800	10	140	15	350	3.500	700	70
40-49	2.850	54	800	10	140	15	350	3.500	700	70
50-59	2.700	54	800	10	140	15	350	3.500	700	70
60 y más	2.400	54	800	10	140	15	350	3.500	700	70
Mujeres										
10-12	2.300	41	1.000	18	115	15	300	3.100	1.200	45
13-15	2.500	45	1.000	18	115	15	330	3.100	1.200	45
16-19	2.300	43	1.000	18	115	15	330	3.500	1.200	50
20-39	2.300	41	800	18	110	15	330	3.500	700	55
40-49	2.185	41	800	18	110	15	330	3.500	700	55
50-59	2.075	41	800	10	110	15	300	3.500	700	55
60 y más	1.875	41	800	10	110	15	300	3.500	700	55
Gestación (2ª mitad)	+250	+15	+600	18	+25	20	+120	3.500	700	65
Lactancia	+500	+25	+700	18	+45	25	+120	3.500	700	75

(1) Las necesidades energéticas están calculadas para una actividad moderada. Para una actividad ligera, reducir en un 10% las necesidades de energía, y para actividad alta, aumentarlas en un 20%

(2) No se señalan ingestas recomendadas de grasa, pero se aconseja que su aporte a la energía total no sobrepase el 30-35%. El ácido linoleico debe suministrar entre 2-6% de la energía

(3) Las ingestas recomendadas de proteína se calculan para la calidad media de la proteína de la dieta española: NPU = 70, excepto para los lactantes, que se refieren a proteínas de la leche

Fuente: Departamento de Nutrición. Universidad Complutense de Madrid, 2006

que no hay una necesidad específica de los mismos. El organismo puede usar proteínas o lípidos como fuente de energía en ausencia de carbohidratos al obtener la glucosa a través de la gluconeogénesis, quedando ase-

gurado el suministro indispensable para los órganos dependientes de ella. Sin embargo, se ha comprobado que una dieta que no los contenga provoca inevitablemente lipólisis, formación de cuerpos cetónicos, incre-



Tabla 7. Ingesta Recomendada (IR) de vitaminas para la población española

Categoría Edad (años)	Tiamina (1) mg	Riboflavina (1) mg	Equivalencia de niacina (1 y 2) mg	Vit. B ₆ mg	Ácido fólico g	Vit. B ₁₂ µg	Vit. C µg	Vit. A: Equ. de retinol (3) µg	Vit. D (4) µg	Vit. E (5) mg
Niños y niñas										
0,0-0,5	0,3	0,4	4	0,3	40	0,3	50	450	10	6
0,5-1,0	0,4	0,6	6	0,5	60	0,3	50	450	10	6
1-3	0,5	0,8	8	0,7	100	0,9	55	300	10	6
4-5	0,7	1	11	1,1	100	1,5	55	300	10	7
6-9	0,8	1,2	13	1,4	100	1,5	55	400	5	8
Hombres										
10-12	1	1,5	16	1,6	300	2	60	1.000	5	10
13-15	1,1	1,7	18	2,1	400	2	60	1.000	5	11
16-19	1,2	1,8	20	2,1	400	2	60	1.000	5	12
20-39	1,2	1,8	20	1,8	400	2	60	1.000	5	12
40-49	1,1	1,7	19	1,8	400	2	60	1.000	5	12
50-59	1,1	1,6	18	1,8	400	2	60	1.000	10	12
60 y más	1	1,4	16	1,8	400	2	60	1.000	15	12
Mujeres										
10-12	0,9	1,4	15	1,6	300	2	60	800	5	10
13-15	1	1,5	17	2,1	400	2	60	800	5	11
16-19	0,9	1,4	15	1,7	400	2	60	800	5	12
20-39	0,9	1,4	15	1,6	400	2	60	800	5	12
40-49	0,9	1,3	14	1,6	400	2	60	800	5	12
50-59	0,8	1,2	14	1,6	400	2	60	800	10	12
60 y más	0,8	1,1	12	1,6	400	2	60	800	15	12
Gestación (2ª mitad)	+0,1	+0,2	+2	1,9	+200*	2,2	80	800	10	+3
Lactancia	+0,2	+0,3	+3	2	+100	2,6	85	1.300	10	+5

(1) Calculadas en función de la ingesta energética recomendada en estas tablas según los siguientes coeficientes: tiamina, 0,4 mg; riboflavina, 0,6 mg; y equivalentes de niacina, 6,6 mg por 1.000 kcal

(2) 1 equivalente de niacina = 1 mg de niacina o 60 mg de triptófano dietético

(3) 1 equivalente de retinol = 1 µg de retinol o 6 µg de β-caroteno

(4) Expresada como colecalférol

(5) Expresada como α-tocoferol

* Primera y segunda mitad de la gestación

Fuente: Departamento de Nutrición. Universidad Complutense de Madrid, 2006

mento del catabolismo proteico y una pérdida exagerada de sodio y de otros cationes, condicionando finalmente deshidratación (Ver Capítulo 2).

Hoy en día se recomienda que entre un 55-60% de las calorías de la dieta procedan de los carbohidratos. El azúcar debe ser reducido al 10%, sobre todo a expensas de alimentos derivados del mismo y de bebidas azucaradas. Aunque no se conocen con exactitud las

necesidades de fibra y, por tanto, no existen recomendaciones RDA en cuanto a la cantidad necesaria, la mayoría de los expertos propone que la dieta contenga entre 20-30 g de fibra o 10-13 g de fibra por cada 1.000 kcal, con una relación insoluble:soluble de 3:1. La ingestión de fibra ha de ser a partir de legumbres, cereales enteros, verduras y frutas. En los países industrializados hay una tendencia general a consumir una cantidad claramente inferior a la recomendada.



Necesidades de lípidos

El *Commitee on diet and health (The Food and Nutrition Board)* considera que el consumo de grasa no debe superar el 30% del total de las calorías de la dieta, distribuyéndola entre saturada (7-8%), poliinsaturada (< 10%) y monoinsaturada (10-15%) (Ver Capítulo 3).

En España se admite hasta el 35% de las kilocalorías en forma de grasa, dado el consumo habitual de aceite de oliva como grasa culinaria. Respecto al colesterol, se recomienda una ingesta diaria de 300 mg. Por otra parte, algunos autores recomiendan que el aporte de ácido linoleico sea entre el 1-2% del total de calorías diarias suministradas por los alimentos.

En las antiguas RDA no se hace mención al aporte de γ -3 y de γ -6; en cambio, en las DRI de macronutrientes se aconseja una ingesta de ácido α -linoleico de 17 g/día para varones y de 12 g/día en mujeres. También aparecen DRI para el ácido α -linolénico, recomendando una ingesta de 1,6 g/día en hombres y de 1,1 g/día en mujeres.

Otros investigadores aconsejan que el 7% de la energía total sea en forma de γ -6 y que el aporte de γ -3 sea del 10-25% de la ingesta de ácido linoleico.

Necesidades de proteínas

En la actualidad se estima que la cantidad mínima de proteínas para mantener un balance nitrogenado equilibrado es de 0,47 g/kg de peso/día, siempre que el aporte energético sea adecuado. A esta cifra se le añade un 30% para cubrir las variaciones individuales, obteniéndose un valor de 0,6 g/kg/día. Esta cantidad se incrementa en dos desviaciones estándar teniendo en cuenta la mezcla de proteínas de una alimentación variada de tipo occidental y así la *Food and Nutrition Board* de Estados Unidos establece unas recomendaciones de 0,8 g/kg/día, representando aproximadamente del 12-15% del VCT (Ver Capítulo 4), que en el caso de un hombre y una mujer tipo de 70 y 58 kg de peso, respectivamente, son de 56 y 46 g al día (Ver Tablas 1 y 6).

Necesidades de vitaminas

Existen diferencias de opinión entre los diversos países respecto a las necesidades de vitaminas, tanto hidrosol-

ubles como liposolubles (Ver Tablas 2, 3, 5 y 7 del Capítulo 5).

Necesidades de minerales

Los dos minerales incluidos en todas las RDA son calcio y hierro. Las opiniones sobre la cantidad diaria difieren mucho según la edad y la etapa de desarrollo. En general, se recomienda un mayor consumo en la adolescencia, embarazo y lactancia. La FAO hace dos niveles de recomendaciones para la ingestión de hierro, dependiendo del contenido en alimentos de origen animal de la dieta (Ver Tablas 4 y 6).

Las recomendaciones en cuanto al consumo de sal no son estrictas (Ver Capítulo 6). Aconsejan no excederse de una determinada cantidad por día, teniendo en cuenta que esa cantidad se refiere tanto a la que procede del sodio contenido en los alimentos como a la que se añade intencionadamente procedente del salero.

La norma sería añadir poca sal en la preparación de las comidas haciendo que pequen de sosas en vez de saladas y, sobre todo, que no se abuse de alimentos salados (jamón, bacalao, embutidos, etc.).

Necesidades de agua

Las necesidades de agua del ser humano están estrechamente relacionados con factores exógenos (clima, hábitos alimentarios, actividad física) y endógenos (osmolaridad de los líquidos orgánicos, actividad secretora). Ningún país europeo, excepto Alemania, ofrece recomendaciones relacionadas con la ingesta de agua.

Como regla general puede decirse que la necesidad media debe ser proporcional a la energía, en torno a 1 ml de agua por cada kcal ingerida (Ver Capítulo 7). El aporte medio se sitúa diariamente entre 1.000-1.500 ml o 30-40 ml por kg de peso corporal, recomendado por la mayoría de los autores.

Se muestran las nuevas ingestas recomendadas (DRI) para todos los grupos de población de Estados Unidos y Canadá (Ver Tablas 8 y 9).

Además, se resumen las recomendaciones de la Comisión de Nutrición del Senado de los Estados Unidos, de marzo de 1996 (Ver Tabla 10).

Tabla 8. Ingesta recomendada de vitaminas para la población de EEUU y Canadá (DRI)

Edad	Sexo	Vit. A (µg)	Tiamina B ₁ (mg)	Riboflavina B ₂ (mg)	Piridoxina B ₆ (mg)	Vit. B ₁₂ (µg)	Vit. C (mg)	Vit. D (µg/Ui)	Vit. E (mg/mmml)	Vit. K (µg)	Niacina (mg)	Folato (µg)	Á. pantoténico (µg)	Biotina (µg)	Colina (mg)		
Lactantes																	
	0-6 meses	400	0,2	0,3	0,1	0,4	40	5,0/200	4/9,3	2,0	2	65	1,7	5	125		
	7-12 meses	500	0,3	0,4	0,3	0,5	50	5,0/200	5/11,6	2,5	4	80	1,8	6	150		
Niños																	
	1-3 años	300	0,5	0,5	0,5	0,9	15	5,0/200	6/13,9	30	6	150	2,0	8	200		
		300	0,5	0,5	0,5	0,9	15	5,0/200	6/13,9	30	6	150	2,0	8	200		
	4-8 años	400	0,6	0,6	0,6	1,2	25	5,0/200	7/16,3	55	8	200	3,0	12	250		
		400	0,6	0,6	0,6	1,2	25	5,0/200	7/16,3	55	8	200	3,0	12	250		
	9-13 años	600	0,9	0,9	1,0	1,8	45	5,0/200	11/25,6	60	12	300	4,0	20	375		
	600	0,9	0,9	1,0	1,8	45	5,0/200	11/25,6	60	12	300	4,0	20	375			
14-18 años	900	1,2	1,3	1,3	2,4	74	5,0/200	15/34,9	75	16	400	5,0	25	550			
	700	1,0	1,0	1,2	2,4	65	5,0/200	15/34,9	75	14	400	5,0	25	400			
Adultos																	
	19-30 años	900	1,2	1,3	1,3	2,4	90	5,0/200	15/34,9	120	16	400	5,0	30	550		
		700	1,1	1,1	1,3	2,4	75	5,0/200	15/34,9	90	14	400	5,0	30	425		
	31-50 años	900	1,2	1,3	1,3	2,4	90	5,0/200	15/34,9	120	16	400	5,0	30	550		
		700	1,1	1,1	1,3	2,4	75	5,0/200	15/34,9	90	14	400	5,0	30	425		
	51-70 años	900	1,2	1,3	1,7	2,4	90	10,0/400	15/34,9	120	16	400	5,0	30	550		
		700	1,1	1,1	1,5	2,4	75	10,0/400	15/34,9	90	14	400	5,0	30	425		
	> 70 años	900	1,2	1,3	1,7	2,4	90	15,0/600	15/34,9	120	16	400	5,0	30	550		
		700	1,1	1,1	1,5	2,4	75	15,0/600	15/34,9	90	14	400	5,0	30	425		
	Gestación																
		14-18 años	750	1,4	1,4	1,9	2,6	80	5,0/200	15/34,9	75	18	600	6,0	30	450	
		19-30 años	770	1,4	1,4	1,9	2,6	80	5,0/200	15/34,9	75	18	600	6,0	30	450	
31-50 años	770	1,4	1,4	1,9	2,6	80	5,0/200	15/34,9	75	18	600	6,0	30	450			
Lactancia																	
	14-18 años	1.200	1,4	1,6	2,0	2,8	115	5,0/200	19/44,2	75	17	500	7,0	35	550		
	19-30 años	1.300	1,4	1,6	2,0	2,8	120	5,0/200	19/44,2	90	17	500	7,0	35	550		
31-50 años	1.300	1,4	1,6	2,0	2,8	120	5,0/200	19/44,2	90	17	500	7,0	35	550			

Fuente: National Academy Press, Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, 2001



Tabla 9. Ingesta recomendada de minerales para la población de EEUU y Canadá (DRI)

Edad	Sexo	Calcio (mg/mmol)	Fósforo (mg/mmol)	Magnesio (mg/mmol)	Fluoruro (mg)	Hierro (mg)	Manganeso (mg)	Zinc (mg)	Cromo (µg)	Cobre (µg)	Yodo (µg)	Selenio (µg/mmol)	Molibdeno (µg)	
Lactantes		210/5,3	100/3,2	30/1,1	0,01	0,27	0,0003	2	0,2	200	110	15/0,19	2	
		270/6,8	275/8,9	75/3,1	0,5	11	0,6	3	5,5	220	130	20/0,25	3	
Niños	1-3 años	Masc	500/12,5	460/14,8	80/3,3	0,7	7	1,2	3	11	340	90	20/0,25	17
		Fem	500/12,5	460/14,8	80/3,3	0,7	7	1,2	3	11	340	90	20/0,25	17
	4-8 años	Masc	800/20,2	500/16,1	130/5,4	1	10	1,5	5	15	440	90	30/0,38	22
		Fem	800/20,2	500/16,1	130/5,4	1	10	1,5	5	15	440	90	30/0,38	22
	9-13 años	Masc	1.300/32,5	1.250/40,3	240/10	2	8	1,9	8	25	700	120	40/0,51	34
		Fem	1.300/32,5	1.250/40,3	240/10	2	8	1,6	8	21	700	120	40/0,51	34
	14-18 años	Masc	1.300/32,5	1.250/40,3	410/17,1	3	11	2,2	11	35	890	150	550/0,70	43
		Fem	1.300/32,5	1.250/40,3	360/15,0	3	15	1,6	9	24	890	150	550/0,70	43
Adultos	19-30 años	Masc	1.000/25	700/22,6	400/16,7	4	8	2,3	11	35	900	150	55/0,70	45
		Fem	1.000/25	700/22,6	310/12,9	3	18	1,8	8	25	900	150	55/0,70	45
	31-50 años	Masc	1.000/25	700/22,6	420/17,5	4	8	2,3	11	35	900	150	55/0,70	45
		Fem	1.000/25	700/22,6	320/13,3	3	18	1,8	8	25	900	150	55/0,70	45
	51-70 años	Masc	1.200/30	700/22,6	420/17,5	4	8	2,3	11	30	900	150	55/0,70	45
		Fem	1.200/30	700/22,6	320/13,3	3	8	1,8	8	20	900	150	55/0,70	45
	> 70 años	Masc	1.200/30	700/22,6	420/17,5	4	8	2,3	11	30	900	150	55/0,70	45
		Fem	1.200/30	700/22,6	320/13,3	3	8	1,8	8	20	900	150	55/0,70	45
Gestación														
	14-18 años	1.300/32,5	1.250/40,3	400/16,7	3	27	2	13	29	1.000	220	60/0,76	50	
	19-30 años	1.000/25	700/22,6	350/15,0	3	27	2	11	30	1.000	220	60/0,76	50	
31-50 años	1.000/25	700/22,6	360/15,0	3	27	2	11	30	1.000	220	60/0,76	50		
Lactancia														
	14-18 años	1.300/32,5	1.250/40,3	360/15,0	3	10	2,6	14	44	1.300	290	70/0,89	50	
	19-30 años	1.000/25	700/22,6	310/15,0	3	9	2,6	12	45	1.300	290	70/0,89	50	
31-50 años	1.000/25	700/22,6	320/15,0	3	9	2,6	12	45	1.300	290	70/0,89	50		

Fuente: National Academy Press, Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, 2001



Tabla 10. Recomendaciones incluidas en las guías alimentarias

Incluir en la alimentación una variedad suficiente de alimentos, en cantidades adecuadas a las condiciones personales
Mantener un peso corporal apropiado, ajustando el consumo de alimentos al gasto de energía
Es importante realizar ejercicio físico moderado, de forma regular
Elegir una dieta pobre en grasas saturadas y colesterol
Disminuir el consumo de grasa procedente de la carne, mantequilla, huevos, bollería y platos preparados
Incrementar el consumo de verduras, de frutas y de cereales integrales
Reducir el consumo de sal
Beber agua en abundancia, dos litros/día
Limitar la ingesta de bebidas alcohólicas (un vaso de vino o cerveza en la comida y en la cena)
Observar las medidas de higiene y seguridad en todo el proceso alimentario. Comer en ambiente agradable, relajado y disfrutando de la comida

OBJETIVOS NUTRICIONALES Y GUÍAS ALIMENTARIAS

Epidemiológicamente, el aumento de enfermedades cardiovasculares, degenerativas, tumorales y metabólicas, como la diabetes mellitus, etc., va unido al tipo de dieta actual, por lo que se propone un modelo dietético que permita mantener una buena salud y reducir el riesgo de adquirir dichas enfermedades. Los gobiernos de los distintos países, dentro de sus políticas de salud, han formulado objetivos nutricionales y guías dietéticas que pretenden reducir los factores de riesgo conocidos.

Objetivos nutricionales

Como su nombre indica, los objetivos nutricionales son unas metas en cuanto a nutrientes y algún otro componente alimentario que deben ser alcanzables modificando gradualmente la dieta habitual actual. Para el establecimiento de los mismos se tienen en cuenta los hábitos alimentarios de la población y a partir del valor real de consumo se establece el objetivo nutricional buscando la relación nutrición-salud, pero sin olvidar que el objetivo marcado ha de ser alcanzable con modificaciones sencillas de los hábitos alimentarios. Son idénticos para todos los grupos de población.

Su finalidad no es recomendar aportes suficientes de nutrientes ni asegurar una ingesta adecuada de los mismos, sino adecuar la ingesta dietética media de la población como sistema de apoyo para prevenir el desarrollo de enfermedades crónicas y degenerativas. Se basan en

evidencias indirectas y los valores que los definen representan las ingestas que se consideran compatibles con un adecuado estado de salud poblacional.

Se recogen los objetivos nutricionales para España, propuestos por Aranceta, Serra y Mataix, en la I Reunión de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (Barcelona, 1995) y que se asemejan a los establecidos por otros países europeos (Ver Tabla 11) y además se muestran los objetivos nutricionales formulados por el Grupo de Expertos de la FAO/OMS (1990) (Ver Tabla 12).

Guías dietéticas

La ingesta recomendada y los objetivos nutricionales no son fácilmente comprensibles y, por tanto, utilizables por el consumidor medio. Por ello es necesario desarrollar y llevar a cabo programas de promoción de la salud que contemplen distintos tipos de estrategias de intervención en la comunidad, configurándose la educación nutricional a distintos niveles como una herramienta imprescindible para adecuar los hábitos alimentarios de la población.

Con tal finalidad se publican las guías dietéticas que traducen los objetivos nutricionales a un lenguaje más familiar. En estas guías, las recomendaciones se expresan de manera cualitativa como alimentos, raciones o tendencias más positivas para la salud. Las guías dietéticas están orientadas hacia el individuo y, por lo tanto, aparecen escritas en segunda persona del singular y expresadas de un modo amable, persuasivo o a modo



Tabla 11. Objetivos nutricionales para la población española

	Objetivos nutricionales intermedios (a)	Objetivos nutricionales finales (b)
IMC (kg/m ²)	< 25	21-23
Proteína	< 13%	< 10%
Grasa total (% energía)	< 35%	30-35%
AG saturados	< 10%	7-8%
AG monoinsaturados	20%	15-20%
AG poliinsaturados	5%	5%
γ-3		2 g ácido linoléico 200 mg DHA*
Hidratos de carbono (% energía)	> 50%	50-55%
Fibra dietética	> 22 g/día	> 25 g/día
Colesterol	< 350 mg/día	< 300 mg/día
Folatos	> 300 g/día	> 400 g/día
Sal común	< 7 g/día	< 6 g/día
Calcio	≥ 800 mg/día	≥ 800 mg/día
Yodo	150 μg/día	150 μg/día
Flúor	1 mg/día	1 mg/día

a) Corresponde fundamentalmente con el percentil 75 o 25 según la circunstancia (favorable o desfavorable) de los estudios poblacionales de nutrición realizados en España, o bien cuando se trata de micronutrientes a valores nutricionales de referencia

b) De acuerdo con la evidencia científica actual y en base a los valores nutricionales de referencia

* DHA: ácido docosahexaenoico

Fuente: Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, 2001



Tabla 12. Objetivos nutricionales propuestos por el Grupo de Expertos de la FAO/OMS (1990)

Grasas	La ingesta total de grasas no debe superar el 30% de la energía diaria
• Saturada	Dada su relación con las enfermedades cardiovasculares, se recomienda limitar su ingesta al 10% de la energía diaria como límite superior
• Poliinsaturada	Vehículo de los ácidos grasos esenciales. Deben formar parte de la dieta, estableciéndose como límite superior el 7% de la ingesta energética
• Monoinsaturada	Deben complementar la ingesta grasa hasta alcanzar el valor recomendado. No se establecen porcentajes aconsejados
Proteínas	Siempre que se cubran correctamente las necesidades de energía y que la fuente proteica sea de origen vegetal y animal, la ingesta de proteínas podría mantenerse en niveles del 10-15% de la energía
Hidratos de carbono	Se establece como límite inferior para la ingesta de CHO el 55% de la energía y como límite superior el 75%. Se propone que el aporte de CHO complejos represente, como mínimo, el 50% de la energía, restringiendo el consumo de azúcares simples refinados a un máximo del 10%
Fibra	Se recomienda una ingesta alrededor de 27-40 g de fibra total/día
Sal	Puesto que se ha visto una relación entre la ingesta de sal y la HTA, se recomienda limitar el consumo de sal a 6 g/día, considerando todas las fuentes, no sólo la sal añadida
Colesterol	Los datos epidemiológicos sugieren que la ingesta elevada de colesterol con la dieta representa por sí misma un riesgo de cardiopatía coronaria, aunque en menor medida que la ingesta de grasas saturadas. El consenso señala un límite de 300 mg/día
Vitaminas y minerales	Teniendo en cuenta los datos epidemiológicos que sugieren un mayor riesgo de cáncer en poblaciones con ingestas bajas de frutas y verduras, y que este grupo de alimentos mejoraría con su aporte de vitamina C, la biodisponibilidad del hierro aumentando complementariamente el aporte de otros micronutrientes, se recomienda consumir como mínimo 400 g/día de frutas y verduras
Energía	La ingesta energética debe ser adecuada para mantener el peso corporal deseable, soportar el embarazo y lactancia normales, garantizar el crecimiento y desarrollo de los niños y permitir desarrollar un nivel de trabajo y vida social adecuados

de sugerencia. Se trata siempre de dar orientaciones positivas y de relativamente fácil cumplimiento por la población.

Las guías dietéticas son necesarias como punto de referencia para la educación nutricional en los distintos grupos de población y como sugerencia o marco de referencia en la planificación de la industria alimentaria.

Las principales recomendaciones incluidas en estas guías se refieren a mantener el peso deseable ajustando el consumo de alimentos al gasto energético, aumentar el consumo de frutas, de verduras y de cereales integrales, moderar el consumo de grasa saturada, reducir la ingesta de alcohol y practicar ejercicio físico regularmente, entre otras.

Ha quedado demostrado que la mejor manera de facilitar la información de las guías alimentarias es mediante representaciones gráficas como la "Pirámide alimentaria", la "Rueda de los alimentos" y el "Rombo de la alimentación" existentes en España, equiparables desde el punto de vista educativo a las de otros países del entorno.

LA PIRÁMIDE DIETÉTICA

La *Pirámide de los alimentos* es una guía dietética incluida en el interior de una pirámide. Es un sistema gráfico de ayuda para elegir diariamente los alimentos que se deben consumir según la posición que ocupan en la pirámide, diseñada originariamente por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos en 1991.

Como puede observarse en la *Imagen 1*, en la base de la pirámide figuran los alimentos que interesaría promocionar (pan, cereales, arroz y pasta).

El cuerpo de la pirámide, en relación menguante, está formado en primer lugar por el grupo de verduras, hortalizas y frutas, seguido de los grupos de productos lácteos y alimentos esencialmente proteicos.

El vértice de la pirámide transcribe claramente la idea de moderar el consumo de aceites, grasas y azúcar.

En 1994, el grupo de Aranceta elaboró unas guías dietéticas para la población española, representada también en forma de pirámide, con algunas modificacio-

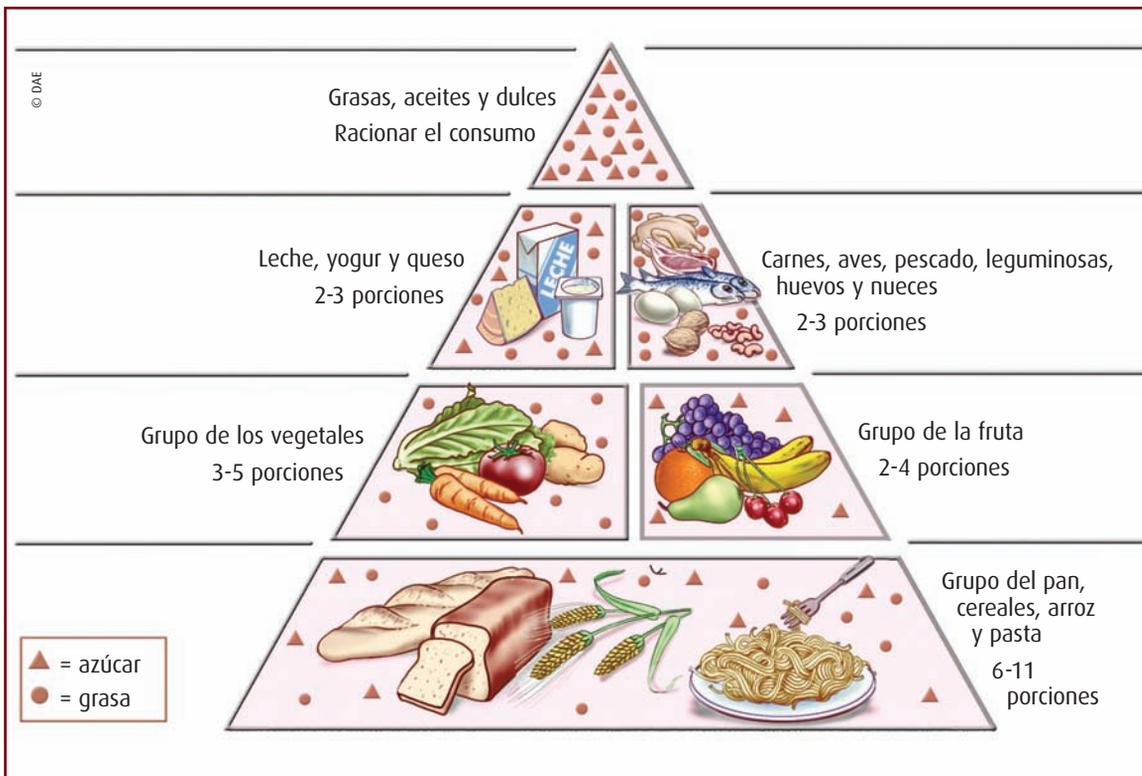


Imagen 1. Pirámide dietética



nes respecto a la estadounidense, como son (Ver Imagen 2):

- En la base de la pirámide se encuentran aquellos alimentos que se deben consumir diariamente: pan, arroz, pasta, otros cereales, patatas, verduras, hortalizas y frutas, leche y derivados lácteos y aceite de oliva.
- En la zona intermedia están los alimentos que se toman varias veces a la semana: pescado, huevos y pollo.
- En el vértice de la pirámide se sitúan los alimentos de consumo restringido: carnes rojas, pastelería y bollería.

- La pirámide también incluye unas recomendaciones sobre el consumo de vino, preferentemente tinto (dos vasitos al día), así como aconseja, aunque no tenga carácter alimentario, una actividad física regular.

En 2001, la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) publicó la Pirámide de la alimentación saludable, que ha sido actualizada en 2004 (Ver Imagen 3). Es un gráfico que indica de forma sencilla el tipo de alimentos que son necesarios para llevar una dieta equilibrada y la frecuencia de consumo recomendable. No descarta ninguno, sólo informa sobre la conve-

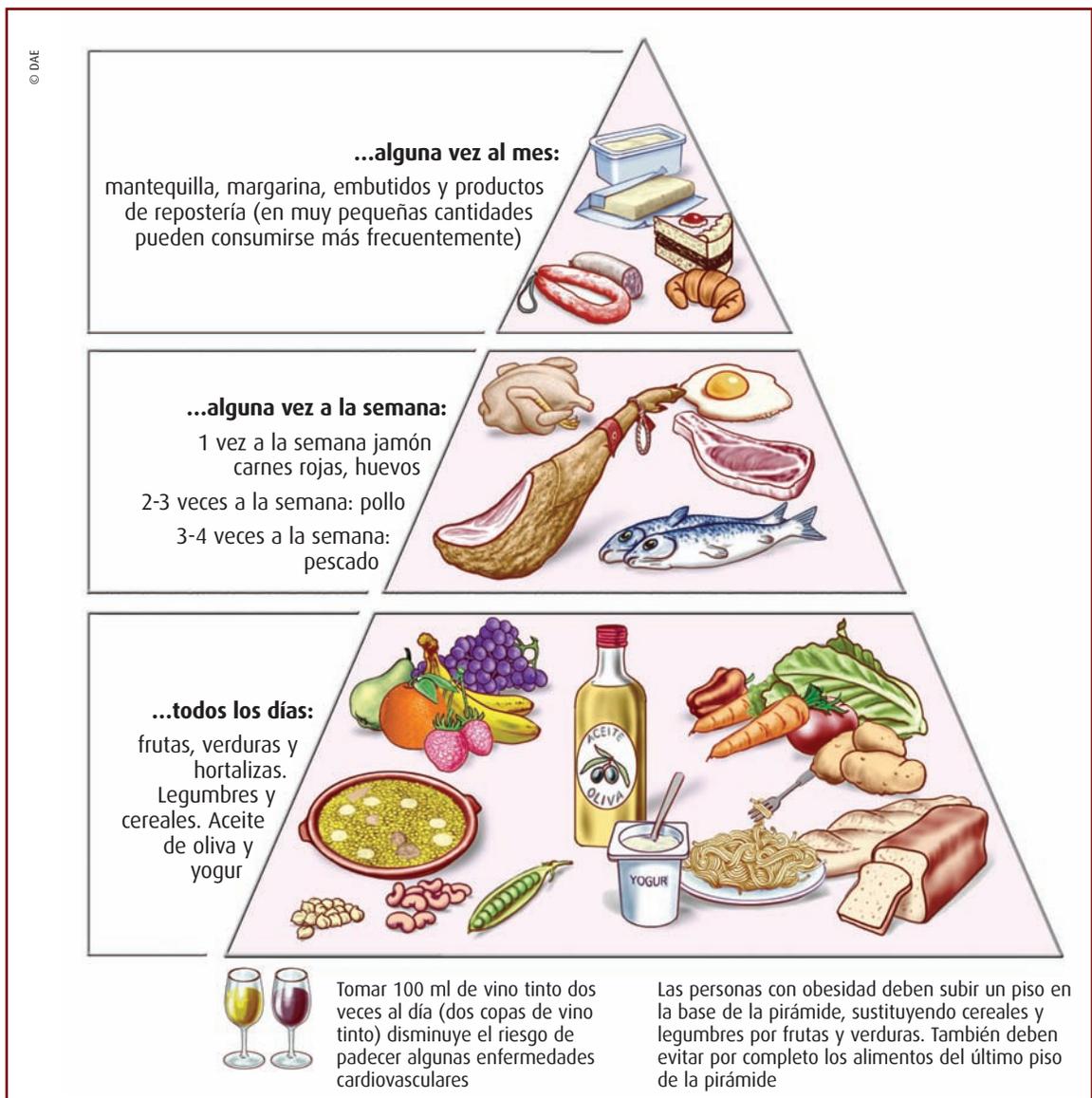


Imagen 2. Pirámide de la dieta mediterránea



Imagen 3. Pirámide de la alimentación saludable

nencia de restringir algunos de ellos a una ingesta ocasional.

En la base de la pirámide están los alimentos que se pueden y deben consumir diariamente, como los cereales y sus derivados, las verduras y las hortalizas, las patatas, las frutas, la leche y los productos lácteos y el aceite de oliva. El término diariamente no significa, en este caso, que todos los alimentos reflejados en la base deban estar presentes en la dieta de un día, sino que tienen que estar los representantes de los tres subgrupos que aparecen en esa zona.

En el siguiente peldaño están los que se tienen que tomar alternativamente varias veces a la semana como

el pescado, el pollo, los huevos, la carne magra, las legumbres y los frutos secos. Así, por ejemplo, el pescado puede tomarse de tres a cinco veces a la semana, los huevos tres o cuatro veces a la semana y la frecuencia de consumo semanal de pollo dependerá del consumo de otras carnes magras. En cuanto a las legumbres, pueden consumirse dos o tres veces por semana.

Finalmente, en el vértice de la pirámide se aconseja moderar el consumo de carnes grasas, pastelería, bollería, azúcares y bebidas refrescantes azucaradas.

La SENC recomienda ingerir como mínimo dos litros de agua diarios y la realización, de al menos, treinta minutos de actividad física.



En esta edición de 2004 se observa también la inclusión de bebidas fermentadas de baja graduación, como el vino y la cerveza, que se pueden tomar de manera opcional siempre y cuando el consumidor sea adulto y lo haga con moderación (dos vasos al día), ya que no sólo forman parte de la alimentación tradicional, sino que estudios científicos avalan que el consumo moderado de este tipo de bebidas puede tener efectos beneficiosos para la salud.

LA DIETA MEDITERRÁNEA

La alimentación tradicional de los pueblos de la cuenca del Mediterráneo, Grecia, Italia, España, Portugal, basada en la austeridad y los alimentos autóctonos, con unas características comunes como el cultivo del trigo y a partir del mismo la elaboración del pan, el aceite de oliva, las legumbres, la variedad de verduras y hortalizas, la uva y el vino, el pescado y cierto tipo de ganadería, básicamente ovina por la influencia del mundo árabe, constituye actualmente un patrón de alimentación sabrosa, equilibrada y saludable. Insertada en una cultura y un modo de vivir diferente, propicia el disfrute de la vida y potencia la salud y el bienestar (Ver Tabla 13).

Los estudios epidemiológicos han servido para poner de manifiesto el carácter saludable que desde antaño se ha atribuido a la dieta mediterránea. Comparando los países del área mediterránea con los de Europa Central y del Norte, esta dieta se relaciona con el menor porcen-

taje de enfermedad cardiovascular y de cáncer que tienen los primeros. El estudio de los siete países reveló la relación directa entre los niveles de colesterol sanguíneos y la incidencia de infarto de miocardio y entre la cantidad de grasas saturadas y los niveles de colesterol, así como la protección de los ácidos grasos insaturados en el riesgo de obstrucción de las arterias coronarias.

El Decálogo Europeo Contra el Cáncer contiene dos puntos relativos a la alimentación que responden a la dieta mediterránea: comer frecuentemente frutas, verduras frescas y cereales con alto contenido en fibra. Evitar el exceso de peso y limitar el consumo de grasas.

En un reciente macroestudio español sobre Prevención de la Dieta Mediterránea (PREDIMED), publicado en *Annals of Internal Medicine*, se revela que una alimentación basada en pescados, frutas, verduras, trigo y lácteos y suplementada con aceite de oliva virgen extra y frutos secos (nueces, avellanas y almendras) disminuye entre un 40 y un 50% los factores de riesgo cardiovascular ya a los tres meses de seguimiento.

DIETA SALUDABLE

La dieta saludable o equilibrada se define como *“aquella que aporta una cantidad adecuada y variada de alimentos, proporcionando los nutrientes cualitativa y cuantitativamente necesarios para el funcionamiento normal del organismo, en el momento actual y en el futuro”*. Una dieta variada que incluya todo tipo de alimentos en una proporción correcta es una dieta equilibrada. El equilibrio en el aporte de nutrientes responde a la necesidad del organismo de tener una composición estable y al hecho de que los metabolismos son interdependientes. La alimentación equilibrada debe aportar:

- El valor calórico diario adecuado al gasto energético del individuo, sin excesos ni carencias. Ha de ayudar a mantener el peso dentro de los rangos de normalidad.
- El contenido glucídico y lipídico necesario para la función energética. Los glúcidos o hidratos de carbono, sustrato indispensable para algunos órganos, tienen que proceder en su mayoría de almidones o féculas y sólo una pequeña cantidad de azúcares. Los alimentos que los contienen, cereales y derivados, constituyen la base de la alimentación.
- Los lípidos, además de gran contenido energético, aportan ácidos grasos esenciales y son vehículo de vitaminas liposolubles. La proporción mayor debe ser de grasa vegetal (ácidos grasos mono y poliinsatura-



Tabla 13. Características de la dieta mediterránea

Gran consumo de aceites de oliva y de semillas vegetales

Variación y riqueza de frutas, verduras y hortalizas, que aportan fibra alimentaria, vitaminas y sales minerales

Abundante pescado, con proteínas de alto valor biológico y poca grasa saturada

Menor cantidad de carnes y lácteos

Alto consumo de pan, legumbres, arroz y pasta

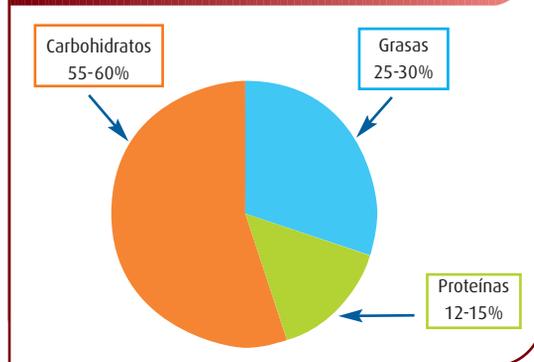
Formas de cocinado sencillas, aderezado con especias y acompañado de pequeñas cantidades de buen vino

dos), frente a la grasa de origen animal (ácidos grasos saturados).

- La cantidad proteica óptima para compensar las pérdidas nitrogenadas y posibilitar la síntesis de proteína humana, no siendo inferior a 0,75 g por kilo de peso y día. Se recomienda que la mitad de la ingesta proteica sea de origen animal (de alto valor biológico) porque aporta los aminoácidos esenciales y el resto proteínas de origen vegetal.
- La dosis de vitaminas adecuadas. Para conseguirla, la alimentación tiene que ser variada, eligiendo alimentos representativos de cada grupo.
- La cantidad necesaria de minerales y un mínimo de 1.500 ml de agua diariamente.
- Suficiente cantidad de fibra.

Según estableció el grupo de expertos de la Organización de Alimentos y Agricultura (FAO) de la Organización Mundial de la Salud (Helsinki, 1988), la proporción de nutrientes para considerar una dieta saludable es la que se refleja en el Cuadro 3. Las recomendaciones para una alimentación saludable en cuanto a nutrientes energéticos y plásticos se expresan en dosis diarias que necesita el organismo.

Cuadro 3. Distribución porcentual de los macronutrientes en relación al valor calórico total



Para algunos nutrientes, la cantidad recomendada será semanal o por más tiempo, ya que existe reserva orgánica de los mismos. A lo largo del día se logra el equilibrio nutricional, compensando unas comidas con otras. Para facilitar la aplicación de estos principios, los alimentos se pueden clasificar funcionalmente según el nutriente que contienen en mayor proporción en energéticos, plásticos o reguladores, lo que facilita la adaptación del equilibrio nutricional a la práctica diaria (Ver Tabla 14).



Tabla 14. Clasificación funcional de los alimentos

Alimentos energéticos

- Cereales: pan, pasta, arroz
- Legumbres
- Frutos secos y fruta grasa
- Grasas: aceite, manteca, mantequilla
- Azúcar, miel, chocolate, mermelada

Alimentos plásticos

- Lácteos: leche, yogur, queso, etc.
- Carnes: pollo, vacuno, cerdo, etc.
- Visceras: hígado
- Pescado, moluscos y marisco
- Huevos
- Legumbres
- Cereales: pan, pasta, arroz, etc.
- Frutos secos

Alimentos reguladores

- Verduras y hortalizas
- Frutas
- Zumos (frutas y hortalizas)

Nutrientes dominantes

- Hidratos de carbono complejos
- Lípidos
- Hidratos de carbono simples

Nutrientes dominantes

- Proteínas de alto valor biológico
- Calcio y vitaminas A y B
- Hierro y vitaminas del grupo B
- Hierro y vitaminas A y D
- Calcio y fósforo
- Hierro, vitaminas A y B
- Proteínas de bajo valor biológico
- Hierro, vitaminas, del grupo B y fibra
- Calcio y fibra
- Calcio, hierro y fibra

Nutrientes dominantes

- Vitamina C, caroteno, fibra y magnesio
- Vitamina C, caroteno, fibra y potasio
- Agua, carbohidratos simples, vitamina C y potasio



Las calorías totales que son necesarias diariamente deben distribuirse aportando las mayores cantidades en los momentos del día en que se realiza mayor actividad. En la primera mitad del día han de tomarse las dos terceras partes de la ración calórica diaria para satisfacer la demanda ocasionada por el trabajo y el mantenimiento del cuerpo. Es aconsejable repartir los alimentos en cuatro comidas al día, comenzando con un desayuno completo y terminando con una cena ligera.

El desayuno es la primera comida después del largo periodo de tiempo transcurrido desde la cena del día anterior y tiene que aportar el 20-25% de las necesidades energéticas totales (Ver Cuadro 4). "La disminución en la ingesta de energía con el desayuno, así como el no desayunar, supone una disminución de la capacidad física máxima, de la resistencia al esfuerzo, de la capacidad de concentración y de aprendizaje" (Cereal Institute Inc., 1962).

La alimentación saludable debe reunir tres características: ser suficiente en el aporte energético necesario para el metabolismo y el trabajo corporal, ser completa, suministrando todos los nutrientes energéticos, plásticos y reguladores, y ser armoniosa, asegurando el equilibrio entre los nutrientes. Para hacer una alimentación saludable se propone elaborar los menús por raciones, considerando una ración como la cantidad o porción de alimento correspondiente a la capacidad de un plato normal, o a una o varias unidades de alimento (Ver Tabla 15). Un modo sencillo de hacer una dieta equilibrada es tomar cada día uno o dos alimentos de cada grupo de la rueda de los alimentos. En cuanto al equilibrio alimentario cuantitativo, las tablas de com-



Tabla 15. Gramajes estándar de una ración de diferentes alimentos

Lácteos	Leche 200 ml = 2 yogures = 75 g de queso de Burgos = 40 g de queso semicurado = 30 g de queso maduro
Carnes y aves	100-150 g
Huevos	2 unidades de 60-65 g
Pescado	150-200 g limpios y sin desperdicios
Pan	40-60 g
Cereales	30-40 g
Arroz, pasta y legumbres	60-80 g en crudo
Fideos de sopa	25-30 g
Verdura	200 g cruda
Fruta	150 g
	En el caso de las uvas, higos, plátano, chirimoya, cerezas: 50-100 g
Patata	10 g de guarnición, 200 g plato único

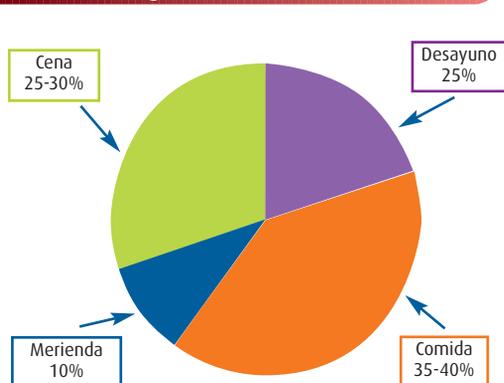
posición de alimentos expresan la cantidad de energía y nutrientes contenidos en 100 g de alimento crudo, sin desperdicio. Estas tablas son necesarias para programar dietas individuales o colectivas. En este texto se propone la "Tabla de composición de alimentos" publicada por Novartis Consumer Health. Para los profesionales de la dietética y la nutrición existen bases de datos con información de la composición de alimentos y programas que facilitan cálculos rápidos.

IMPORTANCIA DE LA ALIMENTACIÓN Y SU RELACIÓN CON LA SALUD

El nivel de salud-enfermedad de un país o región va ligado a múltiples factores: el estilo de vida (actividad, estrés, tabaco, alcohol), patrones alimentarios y susceptibilidad individual o tendencia genética de las personas.

Los hábitos alimentarios a lo largo de la vida pueden modelar la calidad e incluso la duración de la misma como factor determinante en la prevención y en la curación de las enfermedades. Cada vez es mayor el interés por saber qué alimentos hay que tomar y en qué cantidad para conseguir una alimentación que favorezca la salud sin dejarse influir por la publicidad consumista, la propaganda pseudocientífica o los viejos y erróneos conceptos al abrigo de la tradición.

Cuadro 4. Distribución de las calorías a lo largo del día



Hay muchas formas de alimentarse pero una sola de nutrirse y todas son buenas si aportan al organismo los nutrientes necesarios. La cultura de cada pueblo ha desarrollado una gastronomía propia, fruto de la sabiduría de muchas generaciones, acorde con sus características, gustos, costumbres y posibilidades.

La importancia de la alimentación viene dada porque satisface una necesidad básica del ser humano para la formación y conservación de la vida.

Un buen estado de nutrición es el resultado del equilibrio entre el ingreso y el gasto de nutrientes. Está directamente relacionado con un completo estado de salud físico, mental y social, así como con la prevención de enfermedades.

Socialmente es un medio para mejorar la productividad, el desarrollo económico y el bienestar de la población. Además, comer es un placer *“de todos los tiem-*

pos y todas las edades, el último que nos queda cuando todos los demás nos han abandonado” y favorece las relaciones sociales.

La medicina griega ya relacionaba la dieta y la salud. Para los griegos, dieta (*diaita*) significaba “régimen de vida” y “conjunto de los hábitos del cuerpo y del alma que constituyen la actividad vital del hombre” (siglos V-VI a.C.).

Además de un modelo alimentario, una dieta debe incluir otros factores como ejercicio físico, actividad, higiene, modo de ingerir los alimentos o cantidad de líquidos.

El modelo de consumo alimentario español, como en los países industrializados, ha evolucionado en las últimas décadas debido a los avances tecnológicos, de producción, cambios sociales, etc., dando lugar a un ilimitado consumo y a la sobrealimentación (Ver Imagen 4). Se ha



Imagen 4. En las sociedades actuales se tiende, por diversas causas, a desatender la alimentación saludable



incrementado el consumo de alimentos de origen animal y de alta densidad energética, acompañado de una disminución en el consumo de alimentos vegetales.

Este cambio se traduce en una mayor ingesta calórica procedente de la grasa total, de la grasa saturada y de los azúcares y en una reducción de la energía obtenida a partir de polisacáridos y proteínas de origen vegetal. A estos cambios alimentarios se unen otros en el estilo de vida (sedentarismo) que conllevan un menor gasto energético.

El modelo alimentario europeo difiere entre los países del norte y los del sur. En las regiones del norte la alimentación es más energética, con más consumo de carnes, mantequilla, grasas animales y frecuente consumo fuera del hogar.

Dedican un porcentaje menor de sus ingresos a alimentación (16-18%), toman menos aceites vegetales, alimentos hidrocarbonados y vinos. En las regiones meridionales gastan en alimentos el 25-30% de sus ingresos, toman más pescado, aceites vegetales, aceite de oliva, frutas y hortalizas frescas. Su alimentación es menos energética y con menos aporte de carne.

El elevado aporte proteico, en su mayoría proteínas de alto valor biológico, se relaciona con la ausencia de enfermedades por desnutrición proteica, con el ascen-

so de la talla media de los habitantes y con la aceleración de la edad puberal en las mujeres. Pero también influye negativamente en la incidencia de enfermedades metabólicas (hiperuricemia), en la progresión de enfermedades renales, en el envejecimiento renal fisiológico y en la descalcificación ósea debida a la edad, ya que aumenta la eliminación urinaria de calcio.

Por la cantidad de grasa saturada que contiene, favorece también las hiperlipemias y la obesidad. El excesivo consumo de aceites, mantequillas, margarinas, grasas de origen animal y grasa no visible (productos preparados industrialmente, pastelería comercial, etc.), favorece la formación de la placa de ateroma, causa de la cardiopatía isquémica.

El bajo consumo de polisacáridos lleva unida una disminución en el aporte de fibra. Ésta es importante porque favorece el peristaltismo y el trofismo intestinal, por lo que previene el estreñimiento, la diverticulosis y el cáncer de colon. El consumo de azúcares se ha incrementado, contribuyendo a la tendencia a la obesidad y la diabetes mellitus tipo 2.

En la sociedad española no es frecuente la desnutrición intensa, pero se dan carencias y algunas deficiencias de minerales y vitaminas como es el caso del zinc, hierro, magnesio, flúor, vitaminas A, B₆, C y ácido fólico.



RESUMEN

- Las necesidades nutricionales son la cantidad de energía y nutrientes que necesita un organismo para mantener sus funciones vitales, con el añadido, en el caso de los niños, de permitir un óptimo crecimiento y desarrollo.
- Las recomendaciones de nutrientes (RD), según la *Food and Nutrition Board National Research Council*, son “los niveles de ingestas de nutrientes esenciales que sobre la base de conocimientos científicos se juzgan adecuadas para mantener los requerimientos nutricionales de prácticamente todas las personas sanas”. Debido a las variaciones de las necesidades nutricionales, las recomendaciones se hacen para grupos de población según la edad, el sexo, el peso y la estatura, mostrándose como rangos con límites superior e inferior de seguridad. En general, son superiores a las necesidades nutricionales de los distintos individuos.
- Recientemente se han publicado las nuevas ingestas dietéticas de referencia (DRI, *Dietary Reference Intake*) para la población sana de Estados Unidos y Canadá elaboradas entre los años 1998 y 2005, cuya preocupación no sólo es la promoción de la salud y la prevención de deficiencias nutricionales, sino también la prevención de enfermedades crónicas degenerativas (cáncer, hipertensión, osteoporosis, obesidad, etc.). Las DRI representan una nueva aproximación para aportar estimaciones cuantitativas de la ingesta de nutrientes.
- Los objetivos nutricionales son unas metas en cuanto a macronutrientes y algún otro nutriente o componente alimentario que deben ser alcanzables modificando gradualmente la dieta habitual actual.
- Las guías dietéticas expresan los objetivos nutricionales en forma asequible para la población mediante recomendaciones cualitativas de alimentos. Orientadas al individuo, son sugerencias o consejos positivos de fácil cumplimiento para la población general de individuos sanos.
- La alimentación actual de abundancia en los países desarrollados es causa de problemas de salud, la mitad de los cuales se podría evitar adaptando una dieta saludable, para lo que se propone la dieta mediterránea como modelo.
- La Oficina Regional de la OMS para Europa, en el objetivo 16 del Plan Salud para todos en el año 2000, exponía: “para 1995, todos los Estados Miembros deberán haber realizado progresos notables en temas relacionados con los comportamientos favorables a la salud: alimentación saludable, no fumar, ejercicio físico suficiente y dominio del estrés”.



BIBLIOGRAFÍA

- Aranceta J, Serra L, Pérez C, Mataix J. Guía alimentaria para la población española. Barcelona: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria; 1994.
- Cervera P, Clapés J, Rigolfas R. Alimentación y dietoterapia. 4ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2004.
- Food and Agriculture Organization/World Health Organization/United Nations University. Expert Consultation Report. Energy and protein requirements. Technical Report Series 724. Geneva: WHO; 1985.
- Gómez Candela C, Hernández Bayo JA. Recomendaciones nutricionales. En: Vázquez C, De Cos AI, López Nomdedeu C. Alimentación y nutrición. Manual teórico-práctico. 2ª ed. Madrid: Díaz de Santos; 2005.
- Institute of Medicine. DRI dietary references intakes for carbohydrates, fiber, fat, protein and amino acids (macronutrients). Washington, DC: National Academy Press; 2002.
- Institute of Medicine. DRI dietary references intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D and fluoride. Washington, DC: National Academy Press; 1997.
- Institute of Medicine. DRI dietary references intakes for thiamine, riboflavin, niacin, vitamin B₆, folate, vitamin B₁₂, pantothenic acid, biotin and choline. Washington, DC: National Academy Press; 2001.
- Institute of Medicine. DRI dietary references intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc. Washington, DC: National Academy Press; 2001.
- Institute of Medicine. DRI dietary references intakes for vitamin C, vitamin E, selenium and carotenoids. Washington, DC: National Academy Press; 2000.
- Kathleen Mahan L, Escott-Stump S. Nutrición y dietoterapia de Krause. 10ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2001.
- Kozier B, Erb G, Blais K, Wilkinson JM. Fundamentos de enfermería. Conceptos, proceso y práctica. 5ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 1999.
- Mataix Verdú J. Recomendaciones nutricionales y alimentarias para la población. Necesidad y limitaciones. Aliment Nutr Salud 1996; 3(3):51-57.
- Mataix Verdú J, Aranceta Bartrina J. Recomendaciones nutricionales y alimentarias. En: Mataix Verdú J. Nutrición y alimentación humana. Situaciones fisiológicas y patológicas. Madrid: Ergon; 2002.
- Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C. Tablas de composición de alimentos. 10ª ed. Madrid: Pirámide; 2006.
- NCR (National Research Council). Recommended Dietary Allowances (RDA). Washington, DC: National Academy Press; 2001.
- Peña Morant VJ, Martín Loeches I, Ruiz Santana S. Requerimientos nutricionales e ingestas dietéticas recomendadas. En: Gil Hernández A. Tratado de nutrición. Madrid: Acción Médica; 2005.
- Rojas Hidalgo E. Conceptos generales sobre alimentación y nutrición. En: Entrala Bueno A. Manual de dietética. Barcelona: Grupo Aula Médica; 1994.
- Serra LI, Aranceta J. Nutrición y salud pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones. 2ª ed. Barcelona: Masson; 2006.
- Serra LI, Aranceta J. Objetivos nutricionales para la población española. Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. En: Guías alimentarias para la población española. Madrid: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC); 2001. p. 345-351.
- Starkson S, Gunderson H, DeBoer S. Directrices para la planificación alimentaria y la promoción del bienestar. En: Nelson J, Moxness K, Jensen M, Gastineau C. Dietética y nutrición. Manual de la clínica Mayo. 7ª ed. Madrid: Mosby Doyma; 1996.
- Universidad Complutense de Madrid. Ingestas recomendadas para la población española (IR). Madrid: Departamento de Nutrición de la UCM; 2006.
- Vázquez Martínez C. Problemas de las sociedades desarrolladas en relación con la nutrición. En: López Nomdedeu C, Vázquez Martínez C. Manual de alimentación y nutrición para educadores. Madrid: Consejería de Salud de la Comunidad de Madrid; 1992.



CASO PRÁCTICO

PRESENTACIÓN

Diseñar el menú de un día para un adulto en base a la propuesta de dieta saludable:

Desayuno

- 1 ración de fruta (pieza de 150 g) o zumo.
- 1 ración de pan, galletas o bollería (50-80 g).
- 1/2 ración de fiambre, queso (60 g), aceite de oliva (10 ml) o mermelada (20 g).
- 1 ración de leche (200-250 ml).

Comida

- 1 ración de arroz, pasta, legumbre (100 g) o patata (250 g).
- 1 ración de carne (100-110 g) o pescado (120-130 g).
- 1/2 ración de verdura en guarnición (100-150 g).
- 1 ración de fruta o ensalada (150 g).
- 1/2 ración de postre lácteo (60-80 g).
- 1/2 ración de pan.

Merienda

- 1 ración de pan, cereales o galletas.
- 1 ración de lácteos.

Cena

- 1/2 ración de verdura con 1/2 ración de patata, pan o pasta.
- 1 ración de carne o pescado, ocasionalmente huevo (50 g).
- 1/2 ración de fruta o postre lácteo.
- Aceite para todo el día: 50 ml.

EJEMPLO

Desayuno

- Una naranja.
- Una ración de pan con aceite de oliva.
- Una vaso de leche con café y azúcar.

Comida

- Lentejas guisadas con verduras.
- Pescado al horno.
- Ensalada.
- Queso de Burgos.
- Pan.

Merienda

- Un yogur con cereales y fruta troceada.

Cena

- Sopa de fideos.
- Revuelto de ajos tiernos, champiñones y huevo.
- Una pera.
- Pan.