

3. Ingestas recomendadas, objetivos nutricionales y guías alimentarias

- Ingestas recomendadas de energía y nutrientes
- Ingestas dietéticas de referencia, nuevo enfoque
- Uso de las ingestas recomendadas
- Tablas de ingestas recomendadas para la población española
- Objetivos nutricionales
- Guías alimentarias

• Ingestas recomendadas de energía y nutrientes

Para que la dieta sea adecuada y nutricionalmente equilibrada tienen que estar presentes en ella la energía y todos los nutrientes en cantidad y calidad adecuadas y suficientes para cubrir las necesidades del hombre y conseguir un óptimo estado de salud.

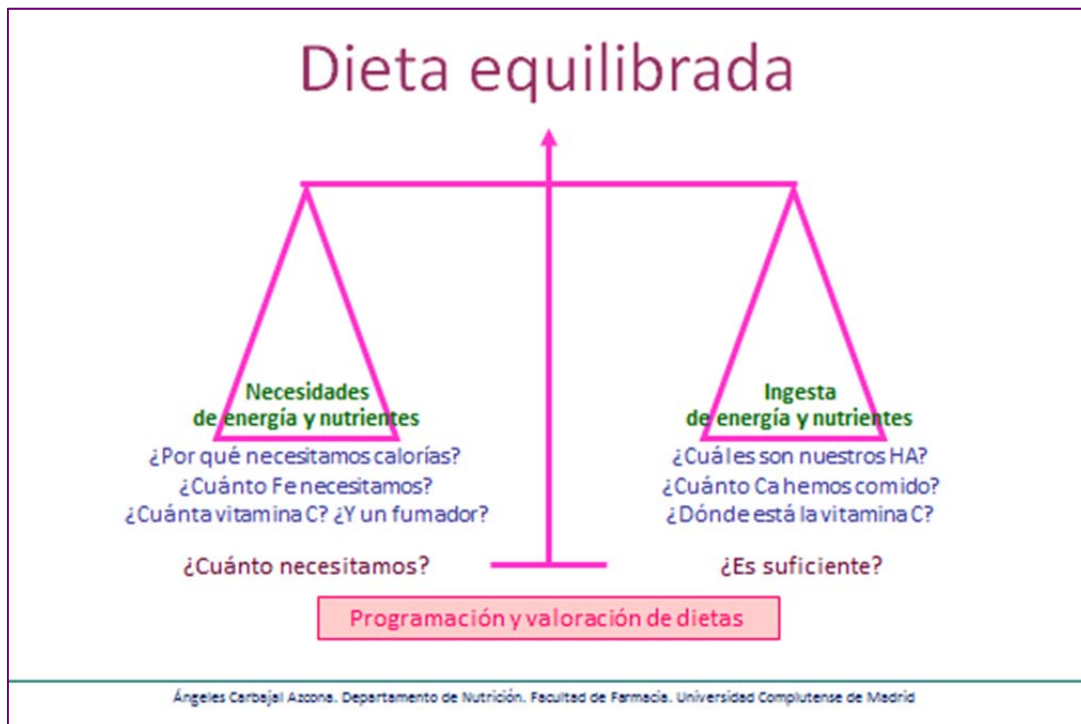
Las necesidades de cada nutriente son cuantitativamente muy diferentes. Así, las proteínas, los hidratos de carbono y las grasas, los únicos nutrientes que nos proporcionan energía o calorías, deben consumirse diariamente en cantidades de varios gramos, por lo que se denominan macronutrientes. El resto, vitaminas y minerales, se necesitan en cantidades mucho menores (micronutrientes); por ejemplo, únicamente necesitamos unos pocos miligramos de vitamina C (60 mg/día) o de cinc y aún cantidades inferiores, del orden de microgramos, de otras vitaminas como B₁₂, folato o vitamina D (10 mcg/día). Sin embargo, todos los nutrientes son igualmente importantes desde el punto de vista nutricional y la falta o el consumo excesivo de cualquiera de ellos puede dar lugar a enfermedad o desnutrición.

**Ingestas recomendadas diarias aproximadas de algunos nutrientes
(modificado de Truswell, 2002)**

Ingestas recomendadas diarias de adultos (redondeadas)	Nutrientes
1 – 10 µg	Vitamina B12, D, K, cromo
≈ 100 µg	Biotina, yodo, selenio
200 – 400 µg	Folato, molibdeno
1 – 2 mg	Vitamina A, B1, B2, B6, flúor, cobre
5 – 10 mg	Pantotenato, manganeso
≈ 15 mg	Eq. de niacina, vitamina E, cinc, hierro
≈ 50 - 100 mg	Vitamina C
300 mg	Magnesio
≈ 1 g	Calcio, fósforo
1 – 5 g	Sodio, cloro, potasio, ácidos grasos esenciales
≈ 25 g	Fibra dietética
≈ 50 g	Proteína (8-10 aminoácidos esenciales)
50 – 100 g	Hidratos de carbono disponibles
1 kg (litro)	Agua

Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

Según esto, el esquema general y teórico de la nutrición es muy sencillo: se trata, por un lado, de conocer las necesidades de energía y nutrientes de un individuo y por otro su ingesta real (Varela, 1982). El enfrentamiento de ambos componentes puede servir de base para la planificación dietética y para la valoración del estado nutricional juzgado por la dieta, tanto en individuos como en grupos.



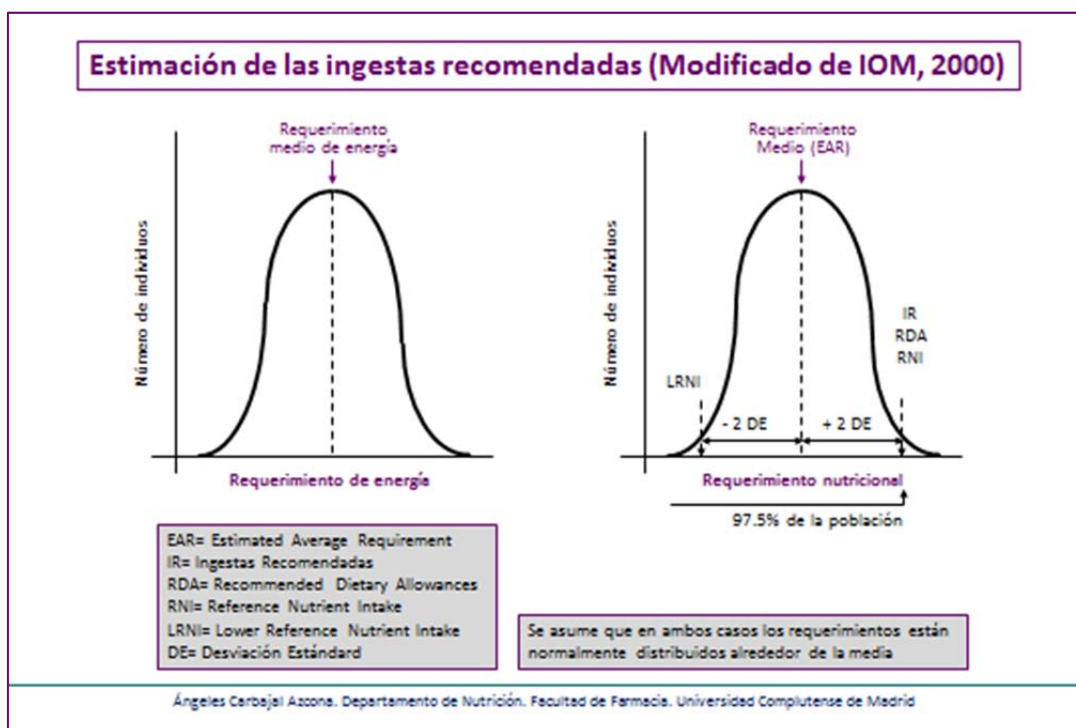
Pero, surge la pregunta: ¿en qué cantidades hay que consumir los nutrientes para satisfacer las necesidades del organismo y llevar a cabo todas las funciones y actividades diarias? Es decir, ¿cuántas calorías hay que consumir para mantener el peso?; ¿cuánta vitamina C necesita un adulto?; ¿y uno que fume habitualmente?; ¿qué cantidad de calcio es necesario ingerir no sólo para mantener la salud sino también para prevenir la osteoporosis? El desarrollo de la Ciencia de la Nutrición, especialmente en el siglo XX, ha permitido establecer diversos estándares o valores de referencia que pueden clasificarse en dos grandes categorías, claramente diferentes pero que se complementan mutuamente:

1. Ingestas Recomendadas (IR),
2. Objetivos nutricionales y guías dietéticas.

Ingestas recomendadas

Para evaluar el estado nutricional, desde el punto de vista de la dieta, es decir, para saber si los alimentos que comemos contienen y aportan suficiente cantidad de nutrientes se usan como estándares de referencia las denominadas ingestas recomendadas (IR) que se definen como la cantidad de energía y nutrientes que debe contener la dieta diariamente para mantener la salud de virtualmente todas las personas sanas de un grupo homogéneo (97.5% de la población). Existe un procedimiento consensuado que consiste en tomar como IR una cifra equivalente al requerimiento medio más dos veces la desviación estándar del requerimiento. Esto se hace así para todos los nutrientes excepto para la energía.

En este caso, reflejan el nivel medio, ya que sobreestimar las IR de energía y recomendar un nivel de energía alto para cubrir las variaciones entre individuos, podría dar lugar a obesidad en la mayor parte de las personas. Las IR de energía se definen como aquel nivel de ingesta que se corresponde con el gasto energético para un tamaño y composición corporal y un nivel de actividad física determinados. Pueden estimarse a partir del gasto correspondiente a la tasa metabólica en reposo y a la actividad física desarrollada a lo largo del día.



La cifra incluye una cantidad suficiente de cada nutriente para que queden cubiertas las necesidades, tras descontar todas las posibles pérdidas que se producen desde que el nutriente está en el alimento hasta que llega al organismo y también las pérdidas debidas a la incompleta utilización como consecuencia de la variabilidad individual en los procesos de digestión, absorción y metabolismo. Por ejemplo, la cantidad de hierro necesaria diariamente para que este nutriente realice satisfactoriamente todas sus múltiples funciones es de aproximadamente 1 mg (necesidad/requerimiento). Sin embargo, en la práctica es necesario ingerir 10 veces más (10 mg/IR), debido principalmente a que la digestibilidad del hierro, es decir, el porcentaje absorbido con respecto del ingerido, es muy baja (10-15%).

El concepto de ingesta recomendada considera igualmente la calidad del nutriente en el alimento consumido o las modificaciones que sufren los nutrientes cuando los alimentos se someten a diferentes procesos culinarios, industriales, de conservación, etc. Por ejemplo, la ingestas recomendadas de vitamina C -la vitamina más sensible, la que se pierde en mayor cantidad en los procesos culinarios- serán mayores en aquellos grupos de población que la obtengan en su mayor parte de alimentos cocinados.

También son diferentes para cada individuo en función de su edad, sexo, actividad física (que modifica principalmente las necesidades de energía) y en el caso de la mujer, según el posible estado fisiológico de gestación o lactancia. Por ejemplo, las necesidades de calcio o proteína están muy incrementadas durante la adolescencia, por ser ésta una etapa de intenso crecimiento o durante la gestación.

La distinta composición corporal entre hombres y mujeres (éstas tienen mayor proporción de grasa, metabólicamente menos activa) da lugar a diferencias en las necesidades de energía. También en las mujeres, durante toda la vida fértil, las ingestas recomendadas de hierro son mayores debido a las pérdidas que se producen durante la menstruación. Igualmente, las personas que fuman y beben habitualmente, pueden tener aumentadas las necesidades de algunas vitaminas antioxidantes como la C, E y los carotenos.

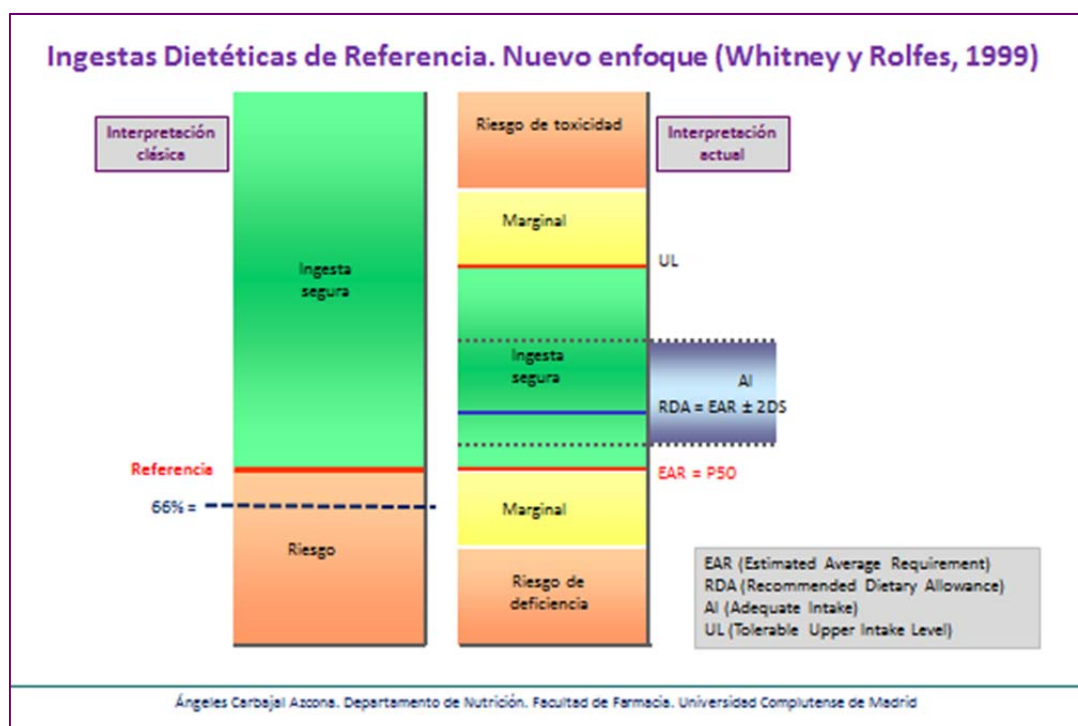
Las ingestas recomendadas vienen expresadas por persona y día. Esto, sin embargo, no quiere decir que la dieta tenga que estar ajustada día a día a las recomendaciones. Habitualmente se juzga la dieta media de 7-15 días aproximadamente, pues una persona bien alimentada, con un adecuado estado nutricional, tiene suficientes reservas corporales de nutrientes para cubrir las posibles variaciones diarias en la ingesta de dichos nutrientes. Es decir, no es imprescindible que cada día tomemos los 60 mg de vitamina C necesarios, si en el curso de una semana la cantidad media consumida coincide con la recomendada. Esto simplifica enormemente la programación de dietas para personas sanas, pues es difícil ajustar diariamente la ingesta de cada nutriente a las necesidades.

Las ingestas recomendadas están recogidas en las tablas que los organismos competentes de cada país han preparado para la población a la que van dirigidas.

- **Ingestas dietéticas de referencia, nuevo enfoque**

Las Ingestas Dietéticas de Referencia [Dietary Reference Intakes (DRI) con ámbito de aplicación en EEUU y Canadá que tienen patrones de consumo similares y Dietary Reference Values (DRVs) en el Reino Unido y en la Unión Europea] son un nuevo concepto que hace referencia a la cantidad de un nutriente que debe contener la dieta para prevenir las enfermedades deficitarias, reducir las enfermedades crónicas y para conseguir una salud óptima, aprovechando el potencial máximo de cada nutriente.

Se están desarrollando desde finales de 1997 para reemplazar al concepto clásico de IR/RDA que se ha usado desde 1941 y que inicialmente fue desarrollado para prevenir las deficiencias clínicas que por entonces eran un importante problema de salud pública.



Alemania, Austria y Suiza, conjuntamente, han realizado las correspondientes revisiones y diversos países miembros de la Unión Europea han creado el grupo EURODIET con objeto de unificar las recomendaciones para Europa. Las DRI incluyen 4 tipos de valores de referencia con aplicaciones concretas:

1. **Requerimiento medio estimado [Estimated Average Requirement (EAR)].** Es un valor de ingesta diaria media de un nutriente que cubre las necesidades del 50% de un grupo homogéneo de población sana de igual edad, sexo y con condiciones fisiológicas y de estilo de vida similares. Es, por tanto, una mediana (percentil 50) que puede coincidir con la media si los datos siguen una distribución normal. Se usa para establecer las nuevas RDA, pero sólo cuando EAR se ha estimado sobre las bases de suficiente y contrastada información científica. EAR es el parámetro de elección para juzgar la adecuación de ingestas de grupos de población (estimar la prevalencia de ingestas inadecuadas) y para planificar dietas adecuadas para grupos.
2. **Las nuevas ingestas recomendadas [Recommended Dietary Allowances (RDA)].** Se definen como la cantidad de un nutriente que se juzga apropiada para cubrir los requerimientos nutricionales de casi todas las personas (97-98%) de un grupo homogéneo de población sana de igual edad, sexo y con condiciones fisiológicas y de estilo de vida similares.

Las nuevas RDA se calculan matemáticamente a partir de EAR. Considerando la variabilidad en los requerimientos 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.

Las RDA representan un objetivo, una meta para planificar la ingesta dietética de individuos; sin embargo, tienen un uso limitado en la valoración individual. Dado que se marcan con un amplio margen de seguridad, una ingesta inferior a las RDA no necesariamente indica que el criterio de adecuación no se haya cubierto en una determinada persona. Puesto que es prácticamente imposible conocer con certeza los requerimientos de un individuo concreto, se considera que el riesgo de deficiencia es bajo si la ingesta cubre las RDA y aumenta según la ingesta del individuo se aleja de RDA. No se recomienda su uso en la valoración y programación de dietas de grupos de población.

3. **Ingesta adecuada [Adequate Intake (AI)].** Son estimaciones que se usan cuando no hay suficiente evidencia científica para establecer el valor de EAR y calcular RDA. En el caso de muchos nutrientes hay pocos datos científicos sobre los requerimientos por lo que no es posible identificar el nivel de ingesta que es suficiente para el 50% de los individuos de un determinado grupo. En tales casos se hace una estimación del nivel de consumo que parece ser suficiente para virtualmente toda la población. Se basan en datos de ingestas medias de grupos de individuos sanos, determinadas por observación, experimentalmente o por extrapolación.

El significado práctico de AI es el mismo que el de RDA. La distinción terminológica se refiere a la forma en la que se han calculado los dos valores. Generalmente AI es numéricamente mayor que EAR y posiblemente incluso mayor que RDA, pero su precisión es menor.

4. **Ingesta máxima tolerable [Tolerable upper intake levels (UL)].** 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.

UL se usa como guía para limitar la ingesta cuando se planifican dietas y para evaluar la posibilidad de consumo excesivo en individuos y grupos. Aunque es difícil conocer con certeza la ingesta que en un

determinado individuo tiene efectos adversos, si ésta es inferior a UL, puede decirse con seguridad que no se producirá el efecto no deseado.

Valores de Ingesta Máxima Tolerable [Tolerable Upper Intake Levels (UL)] de algunos nutrientes en adultos de 19 a 70 años (IOM, 2000)

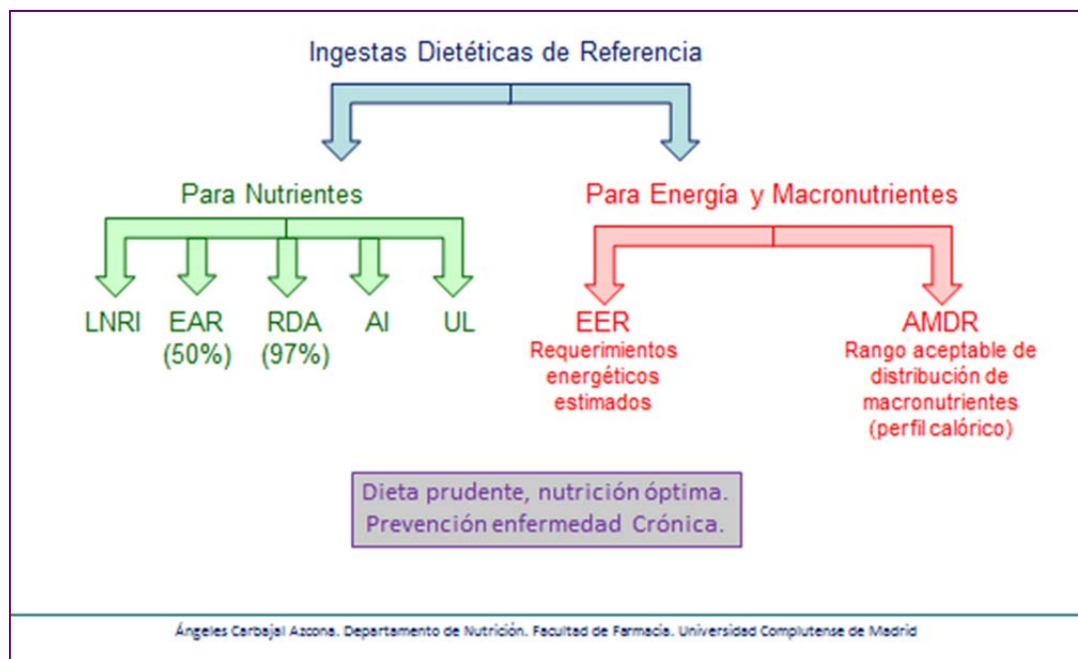
Nutriente	UL/día
Vitamina A	3000 µg
Beta-caroteno y otros carotenoides	–
Vitamina D	50 µg (2000 UI)
Vitamina E (a) (b)	1000 mg
Vitamina K	–
Vitamina B1	–
Vitamina B2	–
Vitamina B6	100 mg
Niacina (a)	35 mg
Folato de alimentos	–
Ácido fólico sintético (a)	1000 µg
Vitamina B12	–
Biotina	–
Colina	3.5 g
Ácido pantoténico	–
Vitamina C	2000 mg
Calcio	2500 mg
Fósforo	4000 mg
Magnesio (c)	350 mg
Flúor	10 mg
Selenio	400 µg

- (a) UL para vitamina E, niacina y folato se aplica a las formas sintéticas obtenidas a partir de suplementos, alimentos fortificados o a ambos.
- (b) Como alfa-tocoferol: se aplica a cualquier suplemento de alfa-tocoferol.
- (c) UL para magnesio no incluye la ingesta procedente de alimentos y agua, sólo representa la ingesta a partir de preparados farmacológicos.
- No hay información suficiente para establecer de momento UL para estos nutrientes. En estos casos, la ingesta de cantidades superiores a las recomendadas debe hacerse con mayor precaución.

Para Europa:

Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals. Scientific Committee on Food. Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. EFSA. Dietary reference values and dietary guidelines, 2006.

<http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/drv.htm>



- **Uso de las ingestas recomendadas**

Los usos de las ingestas recomendadas (IR) son numerosos. Cabe destacar, entre otros:

a) Programar y valorar nutricionalmente las dietas.

Las IR son los únicos valores de referencia disponibles para los profesionales de la salud para planificar y valorar dietas de individuos y grupos.

Todos los métodos utilizados para evaluar la adecuación de la dieta hacen una estimación del riesgo de inadecuación de la ingesta de energía y nutrientes en individuos o grupos de población. La fiabilidad de la estimación del riesgo dependerá del método utilizado. Ninguno será capaz de detectar aquellos individuos que realmente tengan una deficiencia nutricional. Esto sólo puede confirmarse con la valoración bioquímica o clínica. Tradicionalmente se ha estimado el porcentaje de individuos cuyas ingestas están por debajo de las RDA/IR, pero dado que éstas exceden los requerimientos de prácticamente todas las personas del grupo considerado (excepto de un 2-3%), cuando las IR se usan como punto de corte, la prevalencia de individuos con ingestas inferiores a sus propios requerimientos siempre estará sobreestimada. Sin embargo, cuanto menor sea la ingesta habitual con respecto a las IR y cuanto más tiempo dure esta ingesta deficitaria, mayor será el riesgo de inadecuación para el individuo.

Se han empleado, muchas veces no adecuadamente, como referencia para **programar y valorar dietas de grupos** de población; obviamente, la **planificación** dietética basada en las IR suministrará mayor cantidad de nutrientes de los que la mayor parte del grupo necesite. Igualmente, la **evaluación** de las ingestas dietéticas medias de un grupo comparando con las IR sobreestimaré el riesgo o prevalencia de ingestas inadecuadas.

Se han utilizado diferentes aproximaciones arbitrarias para definir un nivel de diagnóstico, por ejemplo, un valor equivalente a 2/3 de las IR.

Las actuales directrices sobre el uso de estos estándares de referencia recomiendan no utilizar directamente las IR para valorar la adecuación nutricional de dietas de grupos de población. Aunque la mayoría de los individuos de un grupo presente una ingesta inferior a las IR, no se puede concluir, como generalmente se hace, que el grupo está malnutrido, dado que, por definición, el 97.5% de los individuos del grupo tienen requerimientos inferiores a las IR.

Las IR son útiles como guía, como meta, para la **programación de dietas de individuos**, siempre que esta se realice junto con una adecuada educación nutricional, orientando a la gente acerca de cómo realizar la mejor selección de los alimentos. Para **juzgar la adecuación de la dieta de individuos** tienen, sin embargo, un uso limitado. Es una cifra que representa más de lo que la mayoría de la gente necesita. No puede, por tanto, usarse directamente para evaluar cifras de ingesta individual y si se hace puede dar una impresión equivocada de inadecuación. Partimos de la base de que el requerimiento individual nunca se conoce con certeza. Si la ingesta de una persona, como media, cubre o excede el valor de IR, se puede asegurar que la ingesta es adecuada. Sin embargo, si una persona consume, por ejemplo, un 10% menos de vitamina C, no podemos asegurar que la ingesta sea deficitaria. Los requerimientos de un individuo pueden estar situados en cualquier punto de la curva de distribución. Es probable que esta persona consumiendo un 10% menos de lo recomendado, ingiera suficiente o más que suficiente con respecto a sus propias necesidades. Cuando la ingesta es inferior a las IR, sólo puede decirse que hay riesgo de inadecuación y este riesgo aumentará según la ingesta se aleje de las IR.

Únicamente se puede hablar en términos de probabilidad de deficiencia. Ni la ingesta dietética ni cualquier otro parámetro aisladamente, son suficientes por sí mismos para evaluar el estado nutricional de un individuo. Es la valoración conjunta de parámetros dietéticos, antropométricos, bioquímicos y clínicos la que permite juzgar el estado nutricional.

- b) Planificar y desarrollar programas de educación nutricional.
- c) Para estimar estándares en el etiquetado nutricional.
- d) Para desarrollar nuevos productos en la industria alimentaria.

Cantidades Diarias Recomendadas (CDR) usadas en el etiquetado nutricional

DIRECTIVA 2008/100/CE DE LA COMISIÓN de 28 de octubre de 2008 por la que se modifica la Directiva 90/496/CEE del Consejo, relativa al etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios, en lo que respecta a las cantidades diarias recomendadas, los factores de conversión de la energía y las definiciones.

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32008L0100>

17652. Real Decreto 1669/2009, de 6 de noviembre, por el que se modifica la norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios, aprobada por el Real Decreto 930/1992, de 17 de julio. BOE 269, sábado 7 de noviembre de 2009. Sección I. Pág. 92956

<http://www.boe.es/boe/dias/2009/11/07/pdfs/BOE-A-2009-17652.pdf>

Nutriente	CDR
Vitamina A (µg)	800
Vitamina D (µg)	5
Vitamina E (mg)	12
Vitamina K (µg)	75
Vitamina C (mg)	80
Tiamina (mg)	1,1
Riboflavina (mg)	1,4
Niacina (mg)	16
Vitamina B6 (mg)	1,4
Ácido fólico (µg)	200
Vitamina B12 (µg)	2,5
Biotina (µg)	50
Ácido pantoténico (mg)	6
Potasio (mg)	2000
Cloruro (mg)	800
Calcio (mg)	800
Fósforo (mg)	700
Magnesio (mg)	375
Hierro (mg)	14
Cinc (mg)	10
Cobre (mg)	1
Manganeso (mg)	2
Fluoruro (mg)	3,5
Selenio (µg)	55
Cromo (µg)	40
Molibdeno (µg)	50
Yodo (µg)	150

Nota:

Entendemos que Vitamina A = Equivalentes de retinol, incluyendo la contribución del beta-caroteno y, por tanto, considerando tanto la de origen animal como vegetal.

• **Tablas de ingestas recomendadas para la población española. Revisadas, 2015**

En: Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C. Tablas de composición de alimentos. Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, SA). 17ª edición revisada y ampliada. 2015. ISBN: 978-84-368-3363-8.

Categoría Edad (años)	Energía	Proteínas	Ca	Fe	I	Zn	Mg	K	P	Se
	(1) (2)	(3)								
	kcal	g	mg	mg	µg	mg	mg	mg	mg	µg
Niños y niñas										
0-6 meses	650	14	400	7	35	3	60	800	300	10
7-12 meses	950	20	525	7	45	5	85	700	250	15
1-3 años	1.250	23	600	7	55	10	125	800	400	20
4-5 años	1.700	30	700	9	70	10	200	1.100	500	20
6-9 años	2.000	36	800	9	90	10	250	2.000	700	30
Hombres										
10-12	2.450	43	1.300	12	125	15	350	3.100	1.200	40
13-15	2.750	54	1.300	15	135	15	400	3.100	1.200	40
16-19	3.000	56	1.300	15	145	15	400	3.500	1.200	50
20-39	3.000	54	1.000	10	140	15	350	3.500	700	70
40-49	2.850	54	1.000	10	140	15	350	3.500	700	70
50-59	2.700	54	1.000	10	140	15	350	3.500	700	70
60 y más	2.400	54	1.200	10	140	15	350	3.500	700	70
Mujeres										
10-12	2.300	41	1.300	18	115	15	300	3.100	1.200	45
13-15	2.500	45	1.300	18	115	15	330	3.100	1.200	45
16-19	2.300	43	1.300	18	115	15	330	3.500	1.200	50
20-39	2.300	41	1.000	18	110	15	330	3.500	700	55
40-49	2.185	41	1.000	18	110	15	330	3.500	700	55
50-59	2.075	41	1.200	10	110	15	300	3.500	700	55
60 y más	1.875	41	1.200	10	110	15	300	3.500	700	55
Gestación (2.ª mitad)	+250	+15	1.300	18	+25	20	+120	3.500	700	65
Lactancia	+500	+25	1.300	18	+45	25	+120	3.500	700	75

Continuación

Categoría Edad (años)	Tiamina	Riboflavina	Equivalentes de niacina (4) (5)	Vitamina B ₆	Folato (6)	Vitamina B ₁₂	Vitamina C	Vitamina A: Eq. de retinol (7)	Vitamina D (8)	Vitamina E (9)	Vitamina K
	(4) mg	(4) mg	(4) (5) mg	mg	μg	μg	mg	μg	μg	mg	μg
Niños y niñas											
0-6 meses	0,3	0,4	4	0,3	40	0,3	50	450	10	6	2
7-12 meses	0,4	0,6	6	0,5	60	0,3	50	450	10	6	2,5
1-3 años	0,5	0,8	8	0,7	100	0,9	55	300	15	6	30
4-5 años	0,7	1	11	1,1	200	1,5	55	300	15	7	55
6-9 años	0,8	1,2	13	1,4	200	1,5	55	400	15	8	55
Hombres											
10-12	1	1,5	16	1,6	300	2	60	1.000	15	10	60
13-15	1,1	1,7	18	2,1	400	2	60	1.000	15	11	75
16-19	1,2	1,8	20	2,1	400	2	60	1.000	15	12	120
20-39	1,2	1,8	20	1,8	400	2	60	1.000	15	12	120
40-49	1,1	1,7	19	1,8	400	2	60	1.000	15	12	120
50-59	1,1	1,6	18	1,8	400	2	60	1.000	15	12	120
60 y más	1	1,4	16	1,8	400	2	60	1.000	20	12	120
Mujeres											
10-12	0,9	1,4	15	1,6	300	2	60	800	15	10	60
13-15	1	1,5	17	2,1	400	2	60	800	15	11	75
16-19	0,9	1,4	15	1,7	400	2	60	800	15	12	90
20-39	0,9	1,4	15	1,6	400	2	60	800	15	12	90
40-49	0,9	1,3	14	1,6	400	2	60	800	15	12	90
50-59	0,8	1,2	14	1,6	400	2	60	800	15	12	90
60 y más	0,8	1,1	12	1,6	400	2	60	800	20	12	90
Gestación (2.ª mitad)	+0,1	+0,2	+2	1,9	600*	2,2	80	800	15	+3	90
Lactancia	+0,2	+0,3	+3	2	500	2,6	85	1.300	15	+5	90

* Primera y segunda mitad de la gestación

- (1) Las necesidades energéticas están calculadas para una actividad moderada. Para una actividad ligera (Tabla 1) reducir en un 10% 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 (coeficiente de utilización neta de la proteína) = 70, excepto para los lactantes que se refieren a proteínas de la leche. Las personas que sigan una dieta vegetariana o que consuman menor cantidad de proteínas de alta calidad (por ej. de carnes, pescados, huevos, lácteos, ..) deberán aumentar las ingestas recomendadas o cuidar la complementación de aminoácidos esenciales.
- (4) Por su papel en el metabolismo energético, las necesidades de Tiamina, Riboflavina y Niacina deben incrementarse cuando la ingesta de energía sea alta, siendo como mínimo de 0,4 mg de Tiamina/1.000 kcal; 0,6 mg de Riboflavina/1.000 kcal y 6,6 mg de Niacina por 1.000 kcal.
- (5) 1 equivalente de niacina = 1 mg de niacina = 60 mg de triptófano dietético.

- (6) Por su importante papel en la prevención de malformaciones congénitas, se recomienda que las mujeres en edad fértil consuman 400 microgramos de ácido fólico sintético de alimentos fortificados y/o suplementos, además del folato procedente de una dieta variada. 1 µg de folato de los alimentos = 0.6 µg de ácido fólico (de alimentos fortificados y suplementos) consumidos con las comidas = 0.5 µg de ácido fólico sintético (suplementos) consumido con el estómago vacío.
- (7) 1 equivalente de retinol (µg) = 1 µg de retinol (vitamina A)= 6 µg de β-caroteno. 0,3 µg de vitamina A = 1 UI.
- (8) Expresada como colecalfiferol. 1 µg de colecalfiferol = 40 UI de vitamina D.
- (9) Expresada como alfa-tocoferol. 1 mg de alfa-tocoferol = 1,49 UI.

TABLA 1. Clasificación de actividades físicas (FAO/WHO/UNU, 1985)

Ligera / Sedentaria	Actividades típicas de la vida diaria (tareas domésticas, caminar hasta el autobús...) + 30-60 min. (2 veces/semana) de actividad moderadamente activa (ej. caminar 5-7 km/h). Personas que pasan varias horas al día en actividades sedentarias, que no practican regularmente deportes, que usan el coche para los desplazamientos, que pasan la mayor parte del tiempo de ocio viendo la TV, leyendo, usando el ordenador o videojuegos. Ej.: Estar sentado o de pie la mayor parte del tiempo, pasear en terreno llano, realizar trabajos ligeros del hogar, jugar a las cartas, coser, cocinar, estudiar, conducir, escribir a máquina, empleados de oficina, etc.
Moderada / Activa	Actividades típicas de la vida diaria (tareas domésticas, caminar hasta el autobús...) + al menos 60 min./día de actividad moderadamente activa (ej. caminar 5-7 km/h) o 20 min./día de actividad vigorosa (ej. ciclismo). Ej.: Pasear a 5 km/h, realizar trabajos pesados de la casa (limpiar cristales, barrer, etc.), carpinteros, obreros de la construcción (excepto trabajos duros), industria química, eléctrica, tareas agrícolas mecanizadas, golf, cuidado de niños, etc. Aquellas actividades en las que se desplacen o se manejen objetos de forma moderada.
Alta / Intensa	Actividades típicas de la vida diaria (tareas domésticas, caminar hasta el autobús...) + al menos 60 min./día de actividad moderadamente activa + 60 min. de actividad vigorosa (ej. ciclismo) y/o 120 min./día de actividad moderada (ej. caminar 5-7 km/h). Personas que diariamente andan largas distancias, usan la bicicleta para desplazarse, desarrollan actividades vigorosas o practican deportes que requieren un alto nivel de esfuerzo durante varias horas. Ej: Tareas agrícolas no mecanizadas, mineros, forestales, cavar, cortar leña, segar a mano, escalar, montañismo, jugar al fútbol, tenis, jogging, bailar, esquiar, etc.

Referencias

- Carbajal A. Ingestas recomendadas de energía y nutrientes. En: Nutrición y dietética pp: 27-44. MT García-Arias, MC García-Fernández (eds). Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales. Universidad de León. 2003. (ISBN: 84-9773-023-2).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=11102>
- FAO/WHO/UNU. Expert Consultation Report. Energy and Protein Requirements. Technical Report Series 724. OMS. Ginebra. 1985.
<https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-CARBAJAL-IR-2003-ISBN-84-9773-023-2-rev2013.pdf>
- Ingestas dietéticas de referencia para la población española, 2010. Act Diet. 2010;14(4):196-197.
- Innovadieta, <http://www.ucm.es/innovadieta/ingestas-recomendadas>

- **Objetivos nutricionales**

Los objetivos nutricionales (ON) son recomendaciones dietéticas cuantitativas y cualitativas de determinados macro y micronutrientes, enmarcadas en la política nutricional del país y dirigidas a toda la población con el objeto de conseguir un óptimo estado de salud y especialmente para prevenir las enfermedades crónico-degenerativas más prevalentes en la actualidad (cardiovasculares, obesidad, diabetes, algunos tipos de cáncer, osteoporosis, etc.). Incluyen aquellos nutrientes para los que hay evidencia científica suficiente sobre su papel en la salud y en la prevención de enfermedades crónicas actuando como factores de riesgo o de protección. Por ejemplo, en el caso de los lípidos, no sólo es importante aportar una cantidad mínima para suministrar ácidos grasos esenciales, para que la dieta sea palatable y también energética (>25% kcal) sino que en la actualidad es también necesario marcar una ingesta máxima, que se recomienda no superar (<35% kcal), para prevenir algunas enfermedades crónicas y especialmente la enfermedad cardiovascular.

Además, puesto que el concepto actual de nutrición óptima va más allá de la alimentación y considera también, por su relación e interacción con la salud, la actividad física y otros aspectos del estilo de vida (ej. tabaquismo), los ON incluyen también pautas sobre actividad física, peso corporal y tabaquismo. No incluyen las cifras de aquellos minerales o vitaminas para los que hay establecidas IR, a menos que en alguno de estos nutrientes un consumo extra, dentro del rango de seguridad y del aportado por una dieta habitual, pueda ser un factor de protección en alguna enfermedad crónica.

Para su establecimiento hay que conocer bien:

- Los hábitos alimentarios de la población a la que van destinados.
- Los problemas nutricionales o de salud relacionados con la alimentación, así como los factores de riesgo y/o de protección que hay en la dieta que habitualmente se consume.

Objetivos nutricionales para la población Española (SENC, 2011; FAO/WHO, 2008; EFSA, 2009)

Rango aceptable de distribución de macronutrientes	
Proteínas	10 – 15 % Valor calórico total (VCT)
Grasa total	< 30% o < 35% VCT (si se consumen aceites monoinsaturados en alta proporción (aceite de oliva))
AGS	< 7-8% VCT
AGP	5% VCT
AGM	20% (La diferencia)
Hidratos de carbono	50 – 60% VCT, principalmente complejos de bajo índice glucémico
Mono y disacáridos (excepto los de lácteos, frutas y verduras)	< 6-10% VCT
Alimentos azucarados (frecuencia/día)	<3/día // < 6% kcal
Alcohol	< 10 % kcal < 30 g de etanol/día // < 2 copas/día, mejor con las comidas
Fibra dietética	> 22-25 g/día en mujeres // > 30-35 g/día en hombres > 12-14 g/1.000 kcal
Fibra insoluble/soluble	1,5 – 3 (25-50% del total de fibra soluble)
Calidad de la grasa	
AGP/AGS	≥ 0,5
(AGP+AGM)/AGS	≥ 2
n-3 AGP Ácido α-Linolénico	1-2% VCT
n-6 AGP Ácido Linoleico	3% VCT
DHA	300 mg/día
Relación n-6/n-3	4/1 - 5/1
Colesterol	< 300 mg/día // < 100 mg/1.000 kcal (en dietas de unas 2.500 kcal)
Ácidos grasos <i>trans</i>	< 1% VCT // < 3 g/día
Minerales	
Sal // Sodio (mg NaCl x 0,4 = mg Na // mg Na x 2,54 = mg NaCl)	< 5 g/día // < 2.000 mg/día
Fe hemo (de origen animal)	40% del total de hierro
Relación vitamina C / Fe no hemo	4/1
Calcio	800-1.000 mg/día
Ca/P	1,3/1 (*)
Yodo	150 µg/día
Flúor	1 mg/día
Vitaminas	
Tiamina	0,4 mg/1.000 kcal
Riboflavina	0,6 mg/1.000 kcal
Equivalentes de niacina	6,6 mg/1.000 kcal
Vitamina B ₆ (mg) / proteína (g)	> 0,02
Vitamina E (mg) / AGP (g)	> 0,4
Folatos	> 300-400 µg/día
Vitamina D	5 µg/día (200 UI) // En >50 años: 10 µg/día (400 UI) 15-30 min/día de exposición lumínica
Otros	
Frutas	>300-400 g/día
Verduras y hortalizas	>250-300 g/día
IMC (peso (kg) / talla (m) ²)	18,5 – 25 // en >65 años: 23 – 26
Actividad física	PAL (**)>1,60-1,75 (30-60 min/día)

(*) Convencionalmente los requerimientos de fósforo se han establecido de acuerdo con los de calcio según la relación 1/1 en términos de masa (mg). Sin embargo, en el cuerpo estos componentes están en cantidades equimolares, por lo que parece más racional establecer la relación en estos términos: Ca/P = 1/1 molar; 40g Ca / 30,9g P = 1,3/1, en gramos (las recomendaciones de P serán iguales a las de calcio en mmol). Esta relación puede tener utilidad práctica especialmente en situaciones de crecimiento rápido, pero, sin embargo, no parece tener una relevancia demostrada en adultos.

(**) PAL: factor de actividad física (PAL medio en población de países desarrollados (actividad física ligera) = 1,4).

Referencias

- Dapcich V, Salvador Castell G, Ribas Barba L, Pérez Rodrigo C, Aranceta Bartrina J, Serra Majem LI. Guía de la alimentación saludable. Editado por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Madrid, 2004.
- EFSA. Opinion of the scientific panel on dietetic products, nutrition and allergies on a request from the Commission related to labelling reference intake values for n-3 and n-6 polyunsaturated fatty acids. EFSA J 2009;1176:1-11.
http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/1176.pdf
 - EFSA Journal 2010; 8(5):1507
http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/1507.pdf
 - EFSA Journal 2010;8(10):1796
http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/1796.pdf
- FAO/WHO Expert Consultation on Fats and Fatty Acids in Human Nutrition. Interim Summary of Conclusions and Dietary Recommendations on Total Fat & Fatty Acids. 2008.
http://www.who.int/nutrition/topics/FFA_summary_rec_conclusion.pdf
- Innovadieta, <http://www.ucm.es/innovadieta/objetivos-nutricionales>
- SENC. Objetivos nutricionales para la población española. Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria 2011. Rev Esp Nutr Com 2011;17(4):178-199. Coordinadores: Javier Aranceta, Lluís Serra Majem.

Para Europa:

EFSA. Dietary reference values and dietary guidelines

<http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/drv.htm>

<http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/nda100326.htm>

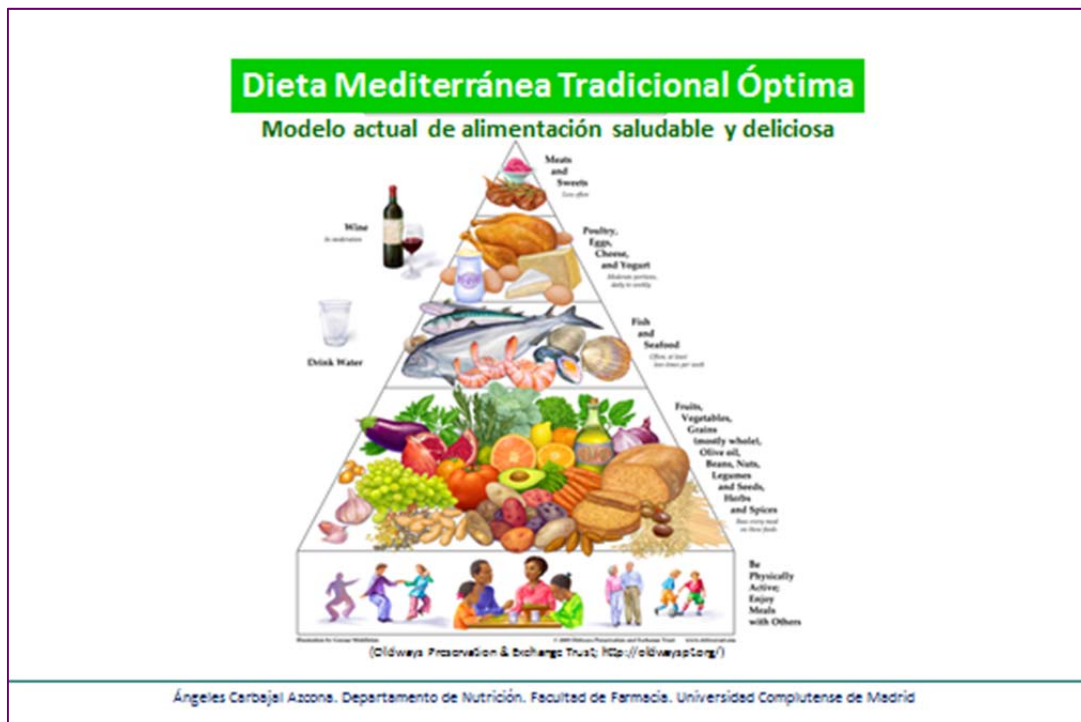
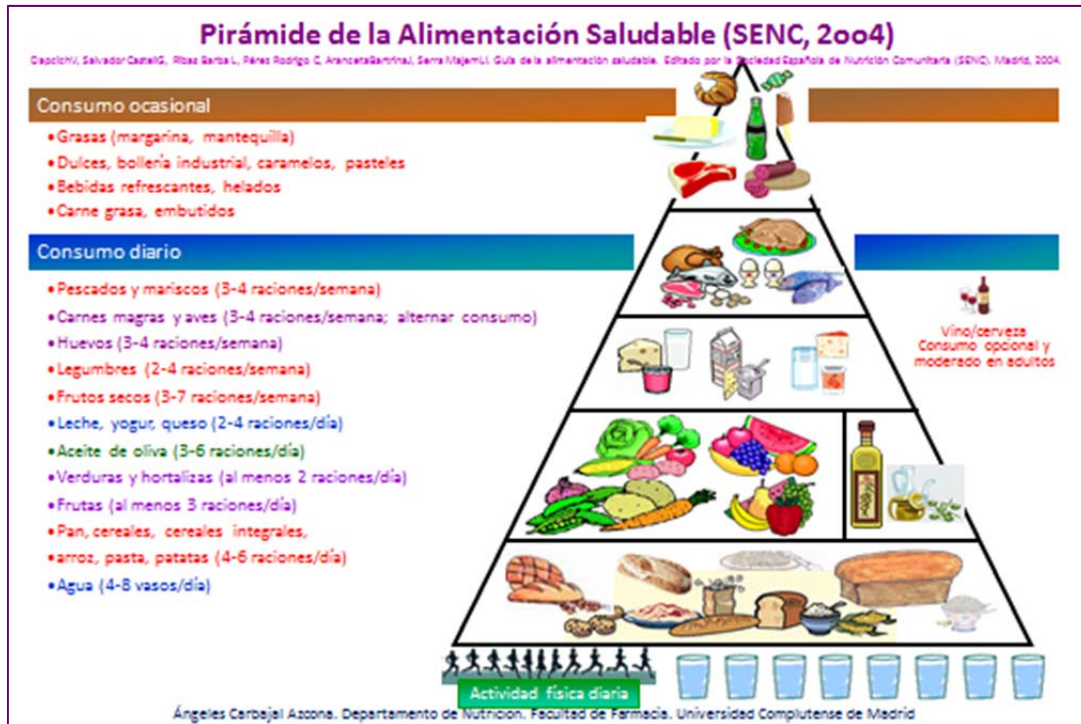
• **Guías alimentarias (Guías Alimentarias Basadas en Alimentos, GABA)**

Para alcanzar los objetivos nutricionales y preparar a la población para su aplicación práctica, es necesario traducir estos ON en mensajes sencillos y fáciles de comprender y poner en práctica. Para ello se preparan las GABA que son la herramienta básica de trabajo en nutrición comunitaria. Las guías alimentarias son pautas de carácter divulgativo y práctico para orientar al consumidor en la consecución de los objetivos nutricionales, y que resumen el consumo de alimentos más recomendable para conseguir una dieta equilibrada y prudente.

Características de las GABA	Pueden ser	Representación gráfica
<ul style="list-style-type: none"> - Prácticas, realizables y flexibles - Comprensibles - Positivas - Aceptadas culturalmente 	<ul style="list-style-type: none"> - Cualitativas - Cuantitativas 	<ul style="list-style-type: none"> - Rueda - Pirámide - Arco iris, etc. - Uso de colores para identificar alimentos

En general, para elaborar las GABA es necesario (Ortega y col., 2002):

- Que la pauta permita conseguir aportes correctos de energía y nutrientes para preservar y mejorar el estado nutritivo y la salud.
- Debe tener en cuenta la necesidad de mantener y mejorar la salud global, sin centrarse en la prevención o control de enfermedades concretas.
- Ser útil, reflejando la forma en la que los consumidores piensan y utilizan los alimentos.
- Ser práctica, acomodándose a la alimentación de las familias y grupos.
- Evitar la rigidez y mostrar flexibilidad para facilitar la elección al consumidor.
- Las pautas deben permitir conseguir menús atractivos y la mejor relación coste-eficacia.
- Elaborarse en base a la información científica más reciente e ir modificándose a la vista de los resultados de los estudios que se vayan realizando.
- Abarcar la totalidad de la dieta, incluyendo aspectos de variedad, equilibrio y moderación.
- Cubrir de forma realista los objetivos nutricionales utilizando alimentos habituales.
- Las pautas tienen que ser aceptables en la cultura en la que se deben aplicar y deben establecerse en base a los alimentos disponibles en ese entorno.



Innovadieta, <https://www.ucm.es/innovadieta/guias-alimentarias>

Recomendaciones dietéticas (SENC, 2004)

Consumo diario	Consumo semanal	Consumo ocasional
Pan, cereales, cereales integrales, arroz, pasta, patatas: 4-6 raciones/día Leche, yogur, queso: 2-4 raciones/día Verduras y hortalizas: ≥ 2 raciones/día Frutas: ≥ 3 raciones/día Aceite de oliva: 3-6 raciones/día Agua: 4-8 raciones/día	Pescados y mariscos: 3-4 raciones/semana Carnes magras: 3-4 raciones/semana Huevos: 3-4 raciones/semana Legumbres: 2-4 raciones/semana Frutos secos: 3-7 raciones/semana	Grasas (margarina, mantequilla) Dulces, bollería, caramelos, pasteles Bebidas refrescantes, helados Carnes grasas, embutidos Vino/cerveza: consumo opcional y moderado en adultos
Actividad física: diaria >30 minutos		

Grupos de alimentos	Frecuencia recomendada	Peso de cada ración (en crudo y neto)	Medidas caseras
Leche y derivados	2-4 raciones/día	200-250 mL leche 200-250 g yogur 40-60 g queso curado 80-125 g queso fresco	1 vaso/taza de leche 2 unidades de yogur 2-3 lonchas de queso 1 porción individual
Pan, cereales, cereales integrales, arroz, pasta, patatas	4-6 raciones/día (aumentar formas integrales)	40-60 g pan 60-80 de pasta, arroz 150-200 g patatas	3-4 rebanadas o un panecillo 2 puñados o 1 plato normal de arroz cocinado 1 patata grande o 2 pequeñas
Verduras y hortalizas	Al menos 2 raciones/día	150-200 g	1 plato de ensalada variada 1 plato de verdura cocida 1 tomate grande, 2 zanahorias
Frutas	Al menos 3 raciones/día	120-200 g	1 pieza mediana 1 taza de cerezas, fresas... 2 rodajas de melón
Aceite de oliva	3-6 raciones/día	10 mL	1 cucharada sopera
Legumbres	2-4 raciones/semana	60-80 g	2 puñados o 1 plato normal de legumbre cocinada
Frutos secos	3-7 raciones/semana	20-30 g	1 puñado pequeño o 18-20 avellanas o almendras peladas
Pescados y mariscos	3-4 raciones/semana	125-150 g	1 filete pequeño
Carnes magras, aves	3-4 raciones/semana Alternar su consumo	100-125 g	1 filete pequeño 1 cuarto de pollo, de conejo
Huevos	3-4 raciones/semana	Mediano (53-63 g)	1 huevo
Embutidos y carnes grasas	Ocasional y moderado	50- 60 g	10-12 rodajas de chorizo, salchichón o salami
Dulces, snacks, refrescos	Ocasional y moderado	10 g de azúcar 50 g de patatas chips	2 cucharadas de postre rasas 1 bolsa pequeña
Margarina, mantequilla, Bollería	Ocasional y moderado	12,5 g de mantequilla 60-80 g bollería	1 porción de cafetería 1 unidad mediana
Agua de bebida	4-8 raciones/día	200 mL	1 vaso o botellita
Vino/cerveza	Consumo opcional y moderado en adultos	Vino: 100 mL Cerveza: 200 mL	1 copa 1 botellín (1/5)

Dapcich V, Salvador Castell G, Ribas Barba L, Pérez Rodrigo C, Aranceta Bartrina J, Serra Majem LI. Guía de la alimentación saludable. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Madrid, 2004.