

Estándares de referencia dietética
Ingestas dietéticas de referencia. Objetivos nutricionales.
Guías alimentarias. Nutrición personalizada

Ángeles Carbajal Azcona - carbajal@ucm.es
<https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>
<https://www.ucm.es/innovadieta/>

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

¿Cómo se preparan las tablas de Ingestas recomendadas (IR)
o Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR)?

Nutrientes que necesitan las células → Nutrientes que tenemos que comer (en la dieta)

Bibliografía

Ver: 15. Estado nutricional. Encuestas dietéticas

En: <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/manual-de-nutricion>

--

Ver: Ingestas recomendadas de energía y nutrientes, revisado 2017

En: <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/informacion-nutricional>

--

Ver: Ingestas recomendadas, Objetivos nutricionales y Guías dietéticas

En: <https://www.ucm.es/innovadieta/recomendaciones>

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

Nutrientes:

Aquellas sustancias **NECESARIAS** para la **SALUD** que el organismo no es capaz de sintetizar por lo que deben ser aportadas por la **DIETA**.

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

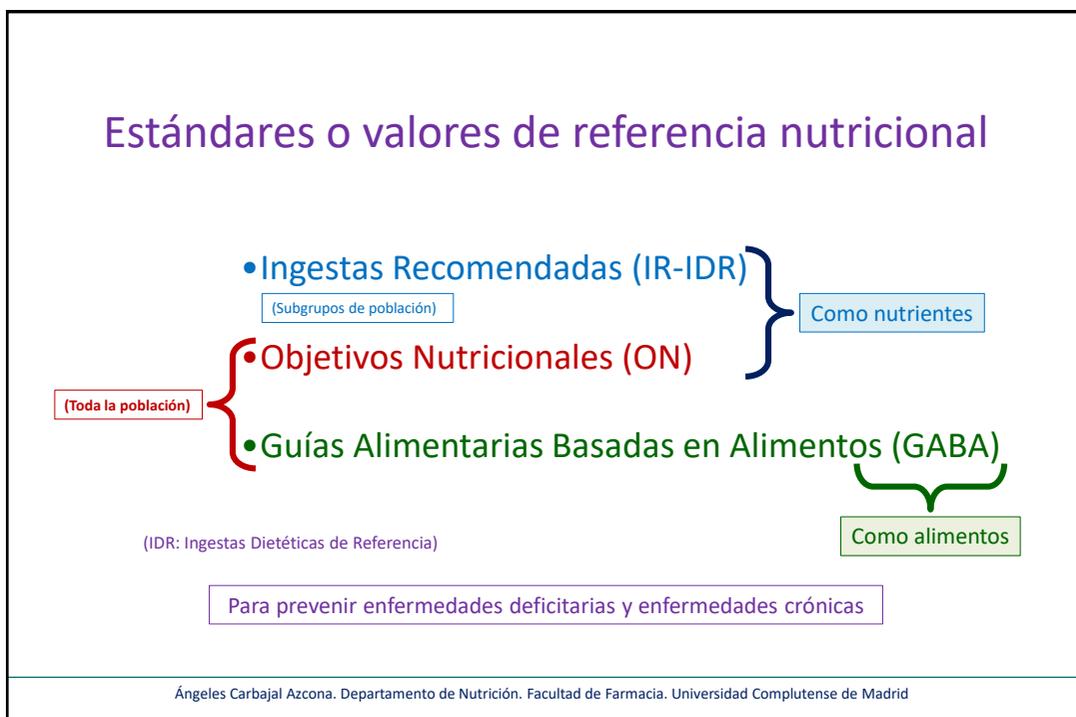
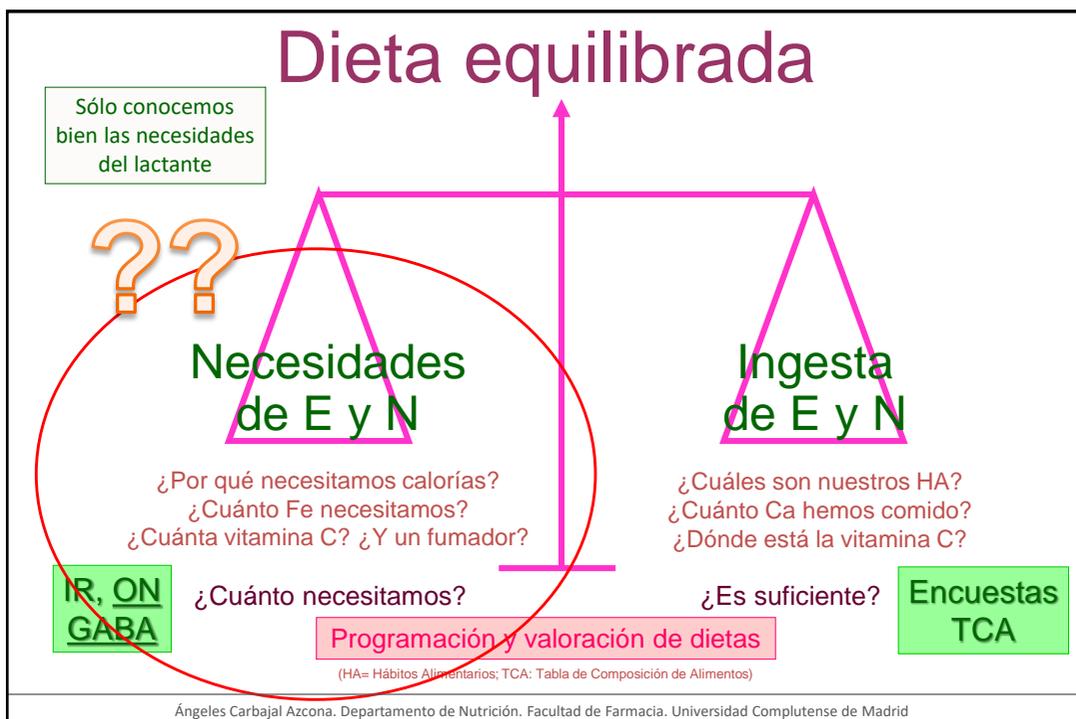
Ingestas recomendadas diarias aproximadas de algunos nutrientes

(modificado de Truswell, 2002)

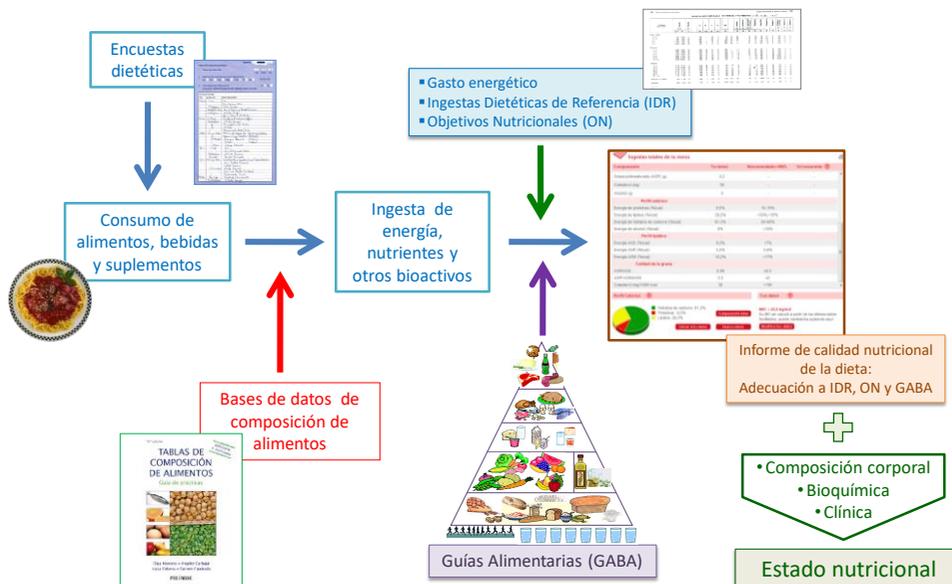
No jerarquía nutricional !!!

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



Valoración de la dieta y del estado nutricional



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

Un poco de historia

- José (penúltimo hijo de Jacob y Raquel)
"7 vacas gordas y 7 vacas flacas"
- Hipócrates (460-377 aC)
- *Librium* romano

Cantidad de trigo o de otro cereal (460 g) que aporta la energía necesaria para cubrir las necesidades basales.
 460 g de trigo → 1.636 kcal
 TMB (hombre de 70 kg y 25 años) → ≈ 1.700 kcal/día

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

James Lind (1716-1794)

1750 trata el escorbuto con zumo de limón

**“Tratado sobre el escorbuto” (1753)**

Acta de la Marina Mercante:

Obligaba a la marina inglesa a llevar, según el número de marineros embarcados y la duración de la travesía, una determinada cantidad de lima para prevenir el escorbuto.

- **Primeras recomendaciones dietéticas**
- Primer ensayo controlado de prevención dietética.
- Enfermedad carencial (este concepto no fue explícitamente descrito hasta 1906-1911 por Hopkins y Funk).

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

1862 → Dr Edward Smith

British Privy Council → Cantidad y calidad de alimentos (mínimo coste económico)

→ evitar la inanición: 3000 kcal/día y 80 g/día proteína.

1933 → Tablas de IR de British Medical Association

Gasto mínimo semanal en alimentos para que una familia “mantuviese la salud y su capacidad de trabajo”.

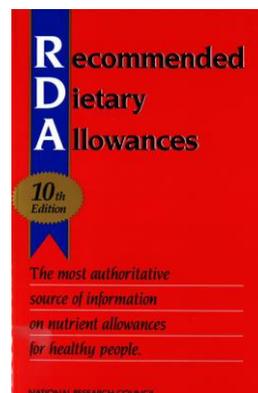
Necesidades de energía y proteína.

1937 → Naciones Unidas → IR de vitaminas y minerales para la población mundial.

1945 → FAO

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

1941 → EEUU
Recommended Dietary Allowances (RDA)
 Energía y 9 nutrientes
 Se revisan periódicamente



<https://www.nap.edu/catalog/1349/recommended-dietary-allowances-10th-edition>

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

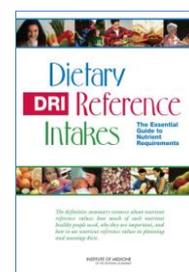
→ **1997**

INGESTAS DIETÉTICAS DE REFERENCIA. NUEVO ENFOQUE

[Dietary Reference Intakes (DRI) ámbito de aplicación en EEUU y Canadá y Dietary Reference Values (DRVs) en el Reino Unido y en la Unión Europea]

Nuevo concepto:

- Nutrición óptima
- Rango de valores
- Prevenir deficiencias y enfermedades crónicas
- Incluyen componentes no nutritivos
- Consideran nuevas funciones de los nutrientes
- Dieta en conjunto, dieta total
- Población diana: vida sedentaria y mayor esperanza de vida.



“cantidad del nutriente en la dieta para prevenir no sólo las enfermedades deficitarias, sino también y especialmente las EC, para conseguir una salud óptima aprovechando el potencial máximo de cada nutriente”.

<https://www.nap.edu/catalog/11537/dietary-reference-intakes-the-essential-guide-to-nutrient-requirements>
<https://www.nap.edu/topic/380/food-and-nutrition/nutrition-dietary-reference-intakes>

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

Requerimiento nutricional

Concepto individual

Cantidad de un nutriente (referida al nutriente absorbido) que un individuo necesita para evitar deficiencias o, en general, para mantener en estado óptimo su metabolismo y sus funciones

Definido por distintos criterios → diferentes valores
Varían entre individuos → dependen de múltiples factores

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

Criterios para estimar los requerimientos



Ej. Vitamina C:

- Cantidad para evitar síntomas de deficiencia, evitar el escorbuto, para que no sangren las encías o para que no aparezcan Petequias (\approx 5 a 10 mg/día).
- Necesidades para mantener un nivel en sangre o mantener almacenes corporales en nivel óptimo.
- Cantidad para maximizar la absorción del hierro inorgánico.
- Cantidad para hacer frente al estrés oxidativo en un fumador.
- Cantidad para reducir el riesgo de algunas enfermedades crónicas.

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

IR de vitamina C en España = 60 mg/día

To provide antioxidant protection, a Recommended Dietary Allowance (RDA) of 90 mg/day for adult men and 75 mg/day for adult women. Because smoking increases oxidative stress and metabolic turnover of vitamin C, the requirement for smokers is increased by 35 mg/day. The Tolerable Upper Intake Level (UL) for adults is set at 2 g/day.

Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids (2000). Chapter 5. Vitamin C
<https://www.nap.edu/read/9810/chapter/7>
<https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminC-Consumer/>

¿Cuántas naranjas hay que comer para aportar 100 mg de vitamina C?

¿La vitamina C previene el resfriado común y la gripe?

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

Grupo de población

Ej. Calcio:

- Bebés: cantidad del nutriente contenida en la leche humana
- Niños: cantidad para máxima acumulación de calcio para un adecuado crecimiento
- Adultos: conseguir retención máxima del nutriente para disminuir el riesgo de fracturas óseas o para minimizar la pérdida de masa ósea.

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

¿Por qué es difícil decidir cuánta vitamina C, calcio o hierro necesitamos?



Factores que condicionan los requerimientos

1. Dependientes o propios del individuo y que condicionan la variabilidad individual.
2. Dependientes de la dieta, relativos al alimento.
3. Dependientes del ambiente.

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

1. Dependientes o propios del individuo y que condicionan la variabilidad individual:

- Edad, ritmo de crecimiento, etc.
- Género.
- Tamaño y composición corporal, peso y talla.
- Situación fisiológica de gestación o lactancia (crecimiento del feto y producción de leche).
- Variaciones genéticas / biológicas (fenotipos específicos para enzimas): diferentes grados de absorción y aprovechamiento de N.
- Otros relacionados con el estilo de vida:
 - Actividad física (energía)
 - Tabaco, alcohol = nutrientes antioxidantes.
 - Hábitos alimentarios, modelo dietético o costumbres culinarias = afectan a la disponibilidad de N.
- Descripción de nuevas funciones de los nutrientes = prevención de las enfermedades crónicas.
- Efectos sinérgicos de algunos nutrientes en el mantenimiento de la salud:
 - Ca – vit D – vit K – etc. → salud ósea
 - Fe – vit C – etc. → estatus en Fe

Ver las Tablas de IR

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

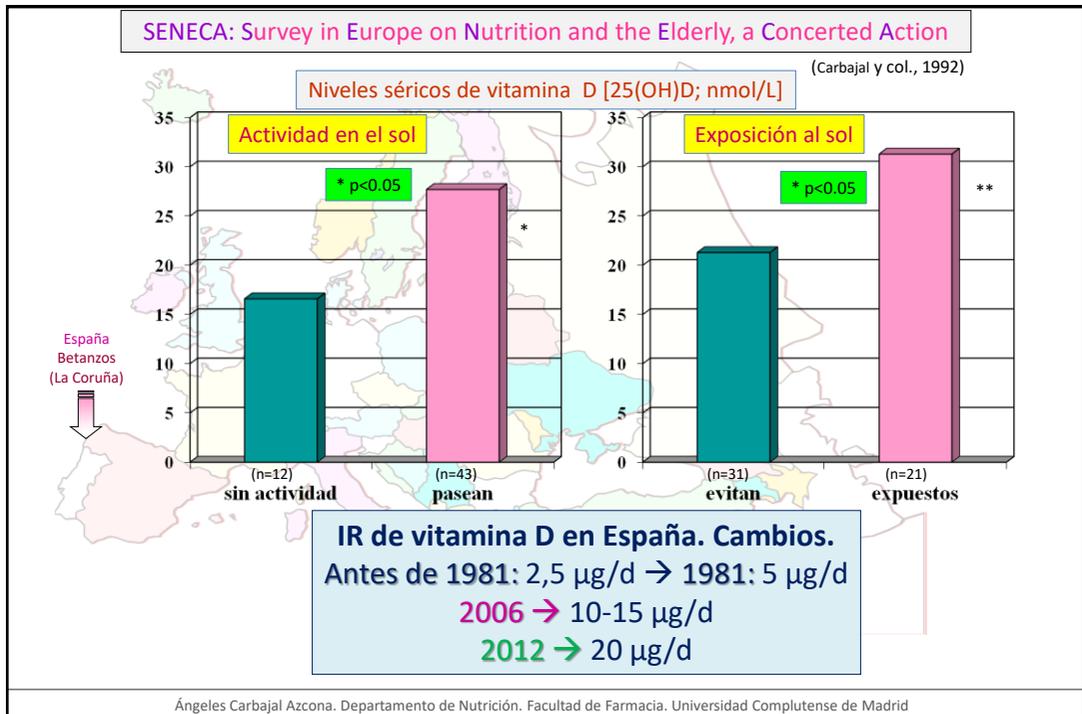
2. Dependientes de la dieta, relativos al alimento:

- Cantidad y calidad del nutriente en la dieta:
 - Proteína → en función de su calidad.
 - Proteína o AGP → IR de vit B6 y E, respectivamente.
- Biodisponibilidad del nutriente en el alimento (Fe hemo, Fe²⁺, Fe³⁺).
- Existencia de precursores: bioconversión y eficacia de los precursores. (carotenoides → retinol; triptófano → niacina).
 - Estudios recientes = 12 µg β-caroteno dieta mixta → 1 µg de retinol.
- Procesos tecnológicos y culinarios (→ pérdidas de vitaminas).
- Interacciones (positivas o negativas):
 - nutriente/nutriente (hierro inorgánico y ácido ascórbico);
 - nutriente/otros componentes (tabaco-vitamina C; fitatos-minerales; alcohol-vitaminas; fármacos-nutrientes).

3. Dependientes del ambiente:

- Temperatura
- Humedad
- Contaminación ambiental
- Luminosidad, radiación ultravioleta

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



Gran variabilidad en los requerimientos inter e intra-individuo

¿Cómo pasamos del requerimiento individual a una cifra útil para trabajar, para cualquier circunstancia (grupo), es decir, a las IR?

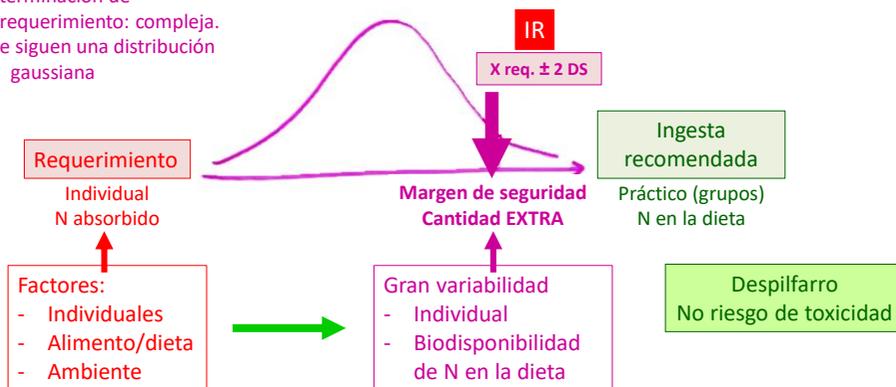
¿Cómo se preparan las tablas de IR?

Nutrientes que necesitan las células → Nutrientes que tenemos que comer (en la dieta)

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

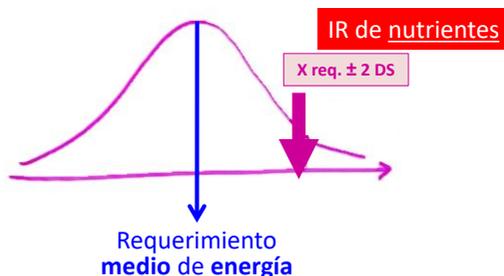
¿Cómo pasamos del Requerimiento a las Ingestas recomendadas (IR)?

Determinación de necesidades/requerimiento: compleja. Se asume que siguen una distribución gaussiana



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

¿Cómo pasamos del Requerimiento a las Ingestas recomendadas (IR)?



IR de energía:

“Aquel nivel de ingesta que se corresponde con el gasto energético para un tamaño y composición corporal y un nivel de actividad física”

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

Ingestas recomendadas (IR)

Cantidad de nutriente (a partir de la dieta) que debe ingerirse diariamente (como media de 15 días, hay almacenes) y que se juzga apropiada para mantener la salud de prácticamente todos los individuos sanos de un grupo.

Cantidad mayor (margen de seguridad) que contempla la variabilidad individual y todas las posibles “pérdidas” del nutriente en la dieta (baja biodisponibilidad, etc.) y que asegura, por tanto, el requerimiento.

Se estiman para determinados grupos homogéneos:

- edad
- sexo
- actividad física
- situación fisiológica (gestación y lactancia).

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

Almacenes de nutrientes

TABLA 1. Almacenes corporales y capacidad de reserva calculada en el organismo de diferentes nutrientes¹

	Contenido corporal total	Pérdida corporal total	Pérdida diaria	Capacidad de reserva
Grasa (g)	9 000	6 500	150 ^(a)	6-7 semanas
Proteína (g)	11 000	2 400 ^(a)	60 ^(c)	6-7 semanas
Carbohidratos (g)	500	150	-	Pocas horas
Agua (g)	40 000	4 000	1 000 ^(d)	4 d
Sodio (mEq)	2 600	800 ^(a)	320 ^(f)	2-3 d
Potasio (mEq)	3 500	300	260 ^(g)	1-2 d
Calcio (g)	1 500	500 ^(b)	0,1 ⁽ⁱ⁾	10-20 años
Hierro (mg)	4 000	3 000 ⁽ⁱ⁾	23 ^(k)	4-5 meses
Vitamina A (µg Ret Eq)	151 000		300 ^(l)	1-2 años
Vitamina B ₁₂ (µg)	5 000		1 ^(m)	10-20 años
Vitamina B ₁ (mg)	25 ⁽ⁿ⁾		0,35 ^(b)	2-3 meses

Hernández Triana M. Recomendaciones nutricionales para el ser humano: Actualización. Rev Cubana Invest Biomed 2004;23(4):266-92
<http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v23n4/ibi11404.pdf>

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

Ingestas recomendadas (IR)

Tabla 2. Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes para la población española
 En: Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C. Tablas de composición de alimentos. Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, SA). 18ª edición. 2016. **REVISADAS 2015**

Categoría Edad (años)	Energía		Proteína		Ca	Fe	I	Zn	Mg	K	P	Se	Vitamina A	Riboflavina	Equivalentes de nicotina	Vitamina B ₁	Folato	Vitamina B ₁₂	Vitamina C	Vitamina A; E; de retinol	Vitamina D	Vitamina E	Vitamina K	
	(1) (2)	(3)	(4)	(5)																				
	kcal	g	mg	µg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	µg	mg	mg	mg	µg	µg	µg	µg	µg	µg	µg	µg	
Niños y niñas																								
0-6 meses	650	14	400	7	35	3	60	800	300	10	0,3	0,4	4	0,3	40	0,3	50	450	10	6	2			
7-12 meses	950	20	525	7	45	5	85	700	250	15	0,4	0,6	6	0,5	60	0,3	50	450	10	6	2,5			
1-3 años	1.250	23	600	7	55	10	125	800	400	20	0,5	0,8	8	0,7	100	0,9	55	300	15	6	30			
4-5 años	1.700	30	700	9	70	10	200	1.100	500	20	0,7	1	11	1,1	200	1,5	55	300	15	7	55			
6-9 años	2.000	36	800	9	90	10	250	2.000	700	30	0,8	1,2	13	1,4	200	1,5	55	400	15	8	55			
Hombres																								
10-12	2.450	43	1.300	12	125	15	350	3.100	1.200	40	1	1,5	16	1,6	300	2	60	1.000	15	10	60			
13-15	2.750	54	1.300	15	135	15	400	3.100	1.200	40	1,1	1,7	18	2,1	400	2	60	1.000	15	11	75			
16-19	3.000	56	1.300	15	145	15	400	3.500	1.200	50	1,2	1,8	20	2,1	400	2	60	1.000	15	12	120			
20-39	3.000	54	1.000	10	140	15	350	3.500	700	70	1,2	1,8	20	1,8	400	2	60	1.000	15	12	120			
40-49	2.850	54	1.000	10	140	15	350	3.500	700	70	1,1	1,7	19	1,8	400	2	60	1.000	15	12	120			
50-59	2.700	54	1.000	10	140	15	350	3.500	700	70	1,1	1,6	18	1,8	400	2	60	1.000	15	12	120			
60 y más	2.400	54	1.200	10	140	15	350	3.500	700	70	1	1,4	16	1,8	400	2	60	1.000	20	12	120			
Mujeres																								
10-12	2.300	41	1.300	18	115	15	300	3.100	1.200	45	0,9	1,4	15	1,6	300	2	60	800	15	10	60			
13-15	2.500	45	1.300	18	115	15	330	3.100	1.200	45	1	1,5	17	2,1	400	2	60	800	15	11	75			
16-19	2.300	43	1.300	18	115	15	330	3.500	1.200	50	0,9	1,4	15	1,7	400	2	60	800	15	12	90			
20-39	2.300	41	1.000	18	110	15	330	3.500	700	55	0,9	1,4	15	1,6	400	2	60	800	15	12	90			
40-49	2.185	41	1.000	18	110	15	330	3.500	700	55	0,9	1,3	14	1,6	400	2	60	800	15	12	90			
50-59	2.075	41	1.200	10	110	15	300	3.500	700	55	0,8	1,2	14	1,6	400	2	60	800	15	12	90			
60 y más	1.875	41	1.200	10	110	15	300	3.500	700	55	0,8	1,1	12	1,6	400	2	60	800	20	12	90			
Gestación (2.ª mitad)	+250	+15	1.300	18	+25	20	+120	3.500	700	65	+0,1	+0,2	+2	1,9	600*	2,2	80	800	15	+3	90			
Lactancia	+500	+25	1.300	18	+45	25	+120	3.500	700	75	+0,2	+0,3	+3	2	500	2,6	85	1.300	15	+5	90			

* Primera y segunda mitad de la gestación

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

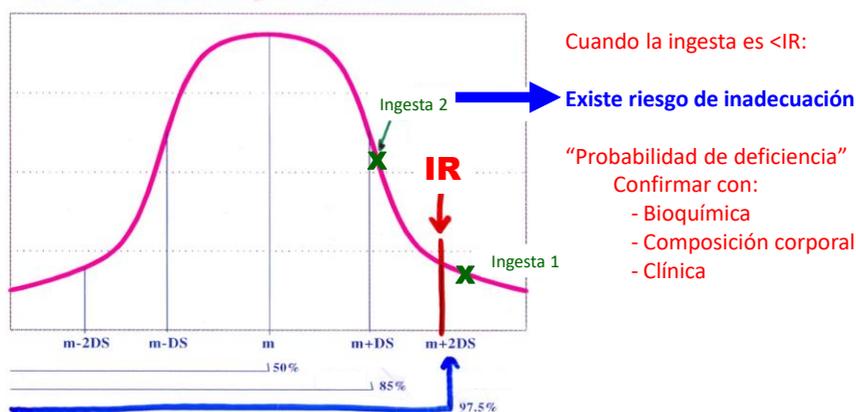
Algunas consideraciones sobre las tablas de ingestas recomendadas españolas

- IR para grupos de población sana.
- Estratos homogéneos de edad, sexo, actividad física y situación fisiológica de gestación y lactancia.
- Sólo son validas para el grupo y las circunstancias para las que se han establecido.
- Grupos de edad según criterios fisiológicos.
- Las recomendaciones se refieren a ingestas diarias medias
- Se expresan por persona y día, como media de 5-10 días.
- Aparte de los ácidos grasos esenciales, no parece necesario establecer cifras de IR para lípidos o hidratos de carbono disponibles. Existen recomendaciones (%kcal) (ON).
- Pueden expresarse como “densidad de nutrientes” recomendada (nutriente/1000 kcal).
- Las IR deberán quedar cubiertos, si es posible, con una dieta variada.
- La planificación dietética basada en las IR suministrará mayor cantidad de nutrientes de los que la mayor parte del grupo necesite.
- 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 aproximaciones arbitrarias para definir un nivel de diagnóstico: 2/3 de IR.
- Las IR son útiles como guía, como meta, para la programación de dietas de individuos.
- Para juzar la adecuación de la dieta de individuos tienen, sin embargo, un uso limitado → puede dar una impresión equivocada de inadecuación.
- **El mayor problema es su interpretación.**

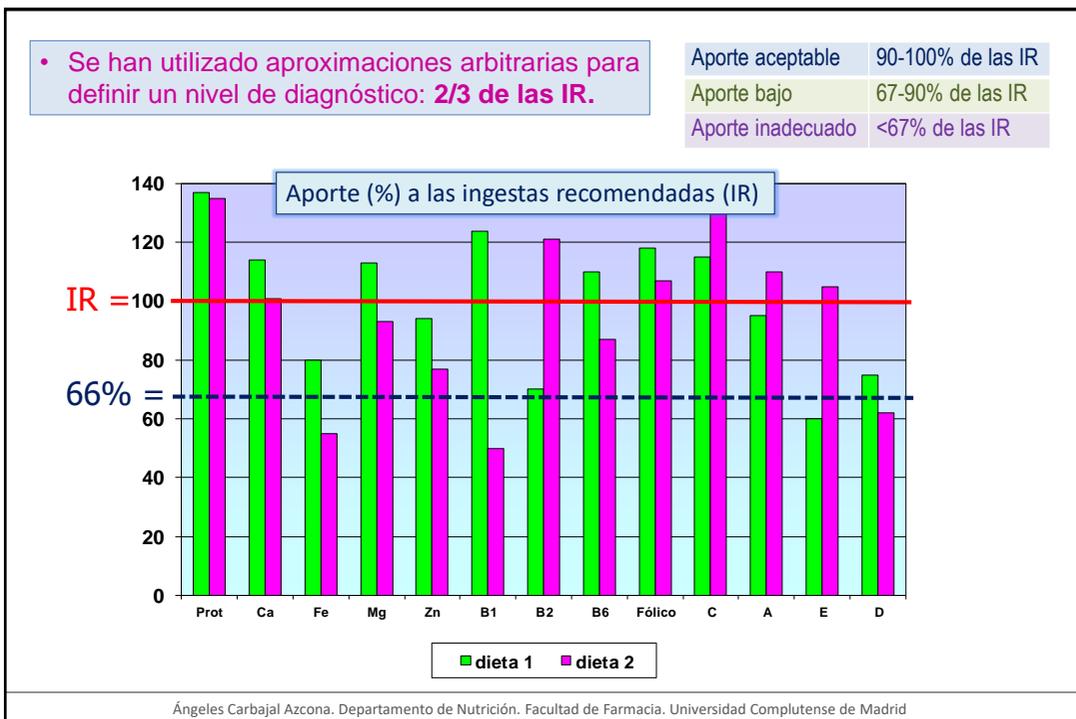
Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

El mayor problema es su interpretación

Distribución de las ingestas recomendadas



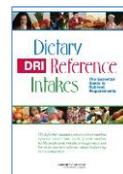
Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid



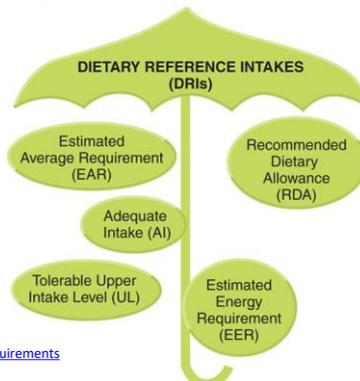
Ingestas Dietéticas de Referencia (DRI, DRV). Nuevo enfoque

4 tipos de valores de referencia:

1. Requerimiento medio estimado [Estimated Average Requirement (EAR)]
2. Las nuevas ingestas recomendadas [Recommended Dietary Allowances (RDA)]
3. Ingesta adecuada [Adequate Intake (AI)]
4. Ingesta máxima tolerable [Tolerable upper intake levels (UL)]

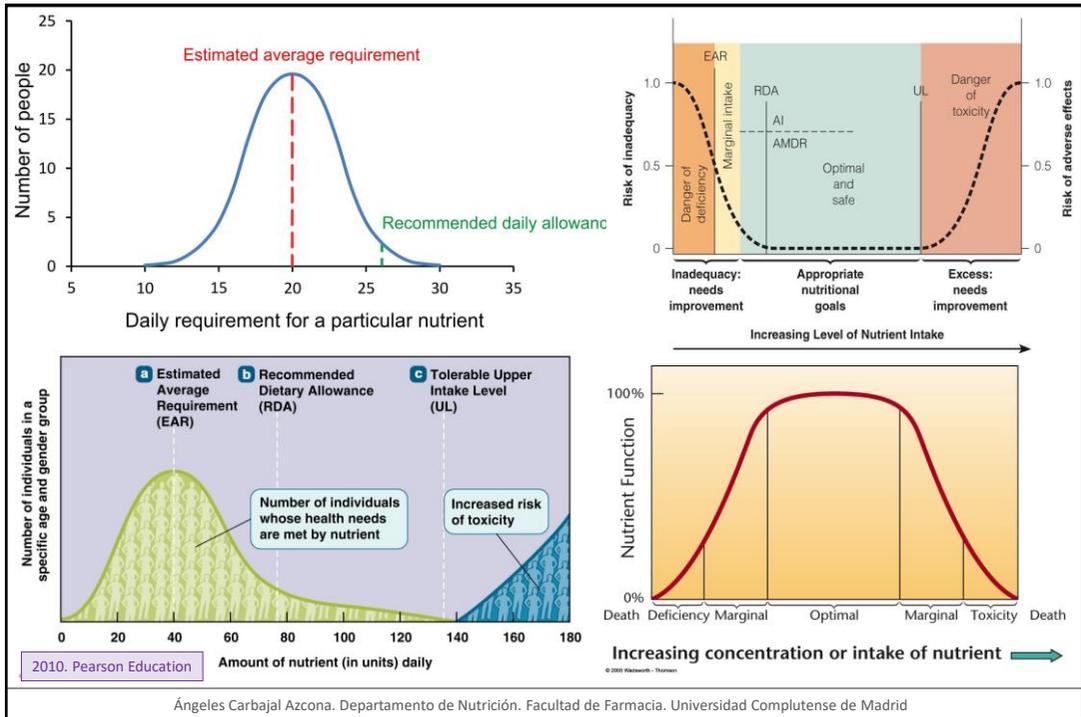


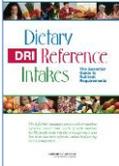
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



<https://www.nap.edu/catalog/11537/dietary-reference-intakes-the-essential-guide-to-nutrient-requirements>

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





BOX 2 DRI Definitions

Estimated Average Requirement (EAR): The average daily nutrient intake level that is estimated to meet the requirements of half of the healthy individuals in a particular life stage and gender group.^a

Recommended Dietary Allowance (RDA): The average daily dietary nutrient intake level that is sufficient to meet the nutrient requirements of nearly all (97–98 percent) healthy individuals in a particular life stage and gender group.

Adequate Intake (AI): The recommended average daily intake level based on observed or experimentally determined approximations or estimates of nutrient intake by a group (or groups) of apparently healthy people that are assumed to be adequate; used when an RDA cannot be determined.

Tolerable Upper Intake Level (UL): The highest average daily nutrient intake level that is likely to pose no risk of adverse health effects to almost all individuals in the general population. As intake increases above the UL, the potential risk of adverse effects may increase.

^a In the case of energy, an Estimated Energy Requirement (EER) is provided. The EER is the average dietary energy intake that is predicted to maintain energy balance in a healthy adult of a defined age, gender, weight, height, and level of physical activity consistent with good health. In children and pregnant and lactating women, the EER is taken to include the needs associated with the deposition of tissues or the secretion of milk at rates consistent with good health.

<https://www.nap.edu/catalog/11537/dietary-reference-intakes-the-essential-guide-to-nutrient-requirements>

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

DRI Reference Values

➤ Estimated Average Requirements (EAR)

- Amount of a nutrient projected to meet the needs of 50% of healthy Americans by age and gender
- Requirements are based on measurements that indicate whether the **individual** is at risk of a deficiency
- If there isn't enough research to develop appropriate measurements for a nutrient, EAR is not established
- EAR is used to calculate RDAs

<https://www.alamo.edu/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=27398>

© 2010 Pearson Education, Inc.

DRI Reference Values

➤ Adequate Intakes (AI)

- Set when there is not enough scientific evidence to determine an RDA
- Estimate based on the judgment of the FNB members when an EAR cannot be determined
- Next best scientific estimate of the amount of a nutrient that groups of similar individuals should consume to maintain good health

<https://www.alamo.edu/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=27398>

© 2010 Pearson Education, Inc.

DRI Reference Values

- **Recommended Dietary Allowance (RDA)**
 - Recommendation for each nutrient that should meet the needs of **nearly all** (97 to 98%) the healthy individuals in a specific gender and age group
 - Allowances are set higher than the EARs
 - Not established for all nutrients

<https://www.alamo.edu/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=27398>

© 2010 Pearson Education, Inc.

DRI Reference Values

- **Tolerable Upper Intake Level (UL)**
 - Highest amount of a nutrient that is unlikely to cause harm if consumed daily
 - Consumption above this level increases risk of toxicity
 - Not all nutrients have ULs
- **Estimated Energy Requirements (EER)**
 - Amount of daily energy needed to maintain a healthy body and meet energy needs based on
 - Age
 - Gender
 - Height
 - Weight
 - Activity Level

<https://www.alamo.edu/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=27398>

© 2010 Pearson Education, Inc.

DRI Reference Values

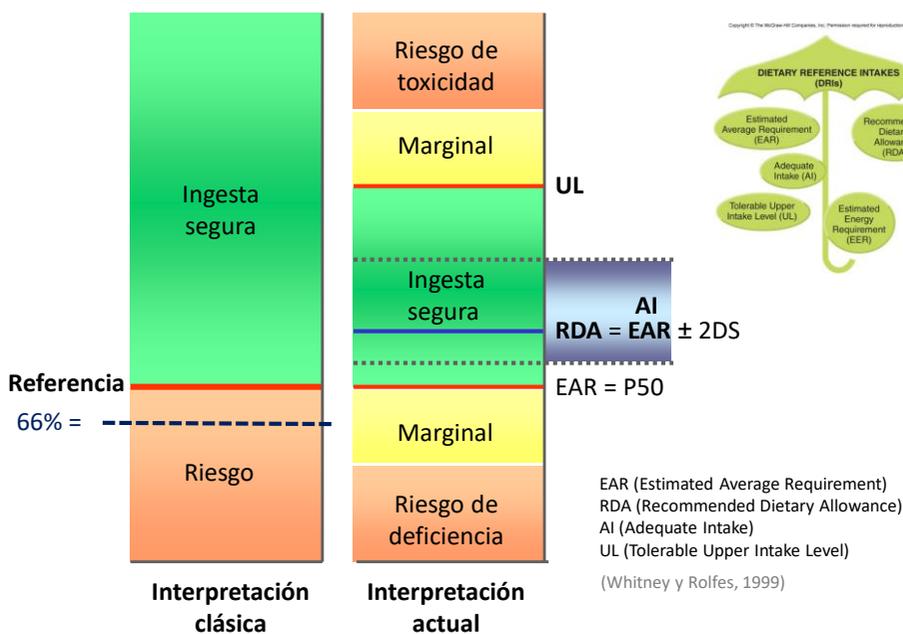
➤ Acceptable Macronutrient Distribution Ranges (AMDR)

- Addresses the recommended **balance** of fuel nutrients to meet physiological needs
 - Carbohydrates 45–65% of daily kcal
 - Fats 20–35% of daily kcal
 - Proteins 10–35% of daily kcal

<https://www.alamo.edu/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=27398>

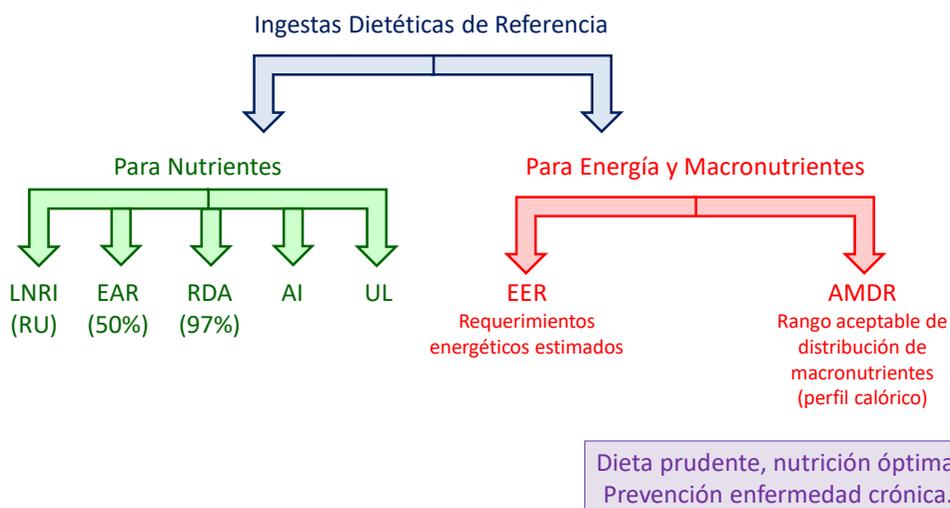
© 2010 Pearson Education, Inc.

Ingostas Dietéticas de Referencia. Nuevo enfoque



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

Ingestas Dietéticas de Referencia (DRI, DRV). Nuevo enfoque



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

Usos de las ingestas recomendadas

- Planificar dietas
- Valorar dietas en individuos y grupos. Identificar población en riesgo
- Hacer juicios sobre ingestas excesivas (individuos y grupos)
- Definir regulaciones en alimentos y nutrientes
- Planificar y desarrollar programas de educación e información nutricional
- Evaluar la adecuación del suministro de alimentos
- Desarrollar nuevos productos en la industria alimentaria
- Elaborar guías alimentarias, por ejemplo, la pirámide nutricional
- Referencia para el etiquetado nutricional
- Ayudar a “leer” e interpretar las cifras sobre nutrientes

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

Cantidades Diarias Recomendadas (CDR). Etiquetado nutricional

Guideline daily amounts (GDA)
Cantidad diaria orientativa (CDO)



EXPLICAÇÃO INGESTAS DE REFERENCIA (IR) EXPLICAÇÃO DOSES DE REFERENCIA (DR)	
481kcal	Aporte de energia en una porción. Energía de una porción.
113kcal	Este es el porcentaje de la ingesta diaria de energía que aporta una porción. Percentagem da dose diária de energia que uma porção fornece.
6%	Las IR están basadas en recomendaciones oficiales y son una guía no un objetivo. *Ingesta de Referencia de un adulto medio (8400 kJ/20000 kcal). As DR baseiam-se em recomendações oficiais e são um guia, não um objetivo. *Dose de Referência para un adulto médio (8400 kJ/20000 kcal). Recorda que es importante levar una dieta variada y equilibrada y un estilo de vida saludable. Lembre-te que é importante seguir uma alimentação variada e equilibrada e um estilo de vida saudável.

Nutriente	CDR
Vitamina A (Eq de retinol)	800 µg
Vitamina D	5 µg
Vitamina E	10 mg
Vitamina C	60 mg
Tiamina	1.4 mg
Riboflavina	1.6 mg
Niacina	18 mg
Vitamina B6	2 mg
Folato	200 µg
Vitamina B12	1 µg
Biotina	0.17 mg
Ácido pantoténico	6 mg
Calcio	800 mg
Fósforo	800 mg
Hierro	14 mg
Magnesio	300 mg
Cinc	15 mg
Yodo	150 µg

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

Cantidades Diarias Recomendadas (CDR). Etiquetado nutricional

Directiva de la Unión Europea 90/496/CEE de 24 de septiembre de 1990 (DO L 276 de 6.10.1990); Real Decreto 930/1992 de 17 de julio por el que se aprueba la norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios, BOE, 5 de agosto de 1992.

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1992-18639>

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A31990L0496>

Modificado por Real Decreto 2180/2004, de 12 de noviembre (B.O.E. 13.11.2004):

Directiva objeto de transposición Directiva 2003/120/CE de la Comisión, de 5 de diciembre (DO L 333 de 20.12.2003)

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. (DO L 285 de 29.10.2008).

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

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. (B.O.E. 7.11.2009)

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

Fuente: http://www.cespan.com/legislacion/etiquetado_y_publicidad.php

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

De la ciencia.....a la política.....a la población.....a "Mí"

Pero,
¿Qué significa que tengo que consumir 60 mg de vitamina C o
400 mcg de ácido fólico?

Objetivos nutricionales (ON)
Guías alimentarias basadas en alimentos (GABA)

Herramientas básicas en nutrición comunitaria

Pautas y normas para garantizar un
óptimo estado de salud

Establecidas en función de las prioridades sanitarias de
cada momento

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

Cambios en las recomendaciones dietéticas

1934. Prioridades en la alimentación en RU (Mellanby)

Reducir

Cereales y pan

Aumentar

Alimentos protectores:
Carne, leche, queso,
huevos

Beneficio esperado

Aumentar: talla, actividad física
alerta mental
Disminuir: bocio, raquitismo,
anemia, tuberculosis,
otras infecciones

1976-83. Royal College of Physician

Reducir

Grasas saturadas,
azúcar, sal (huevos,
grasa de leche,
quesos grasos, ..)

Aumentar

Cereales, pan
Verduras, frutas,
AGP

Beneficio esperado

Mantener: talla, actividad física,
alerta mental
Disminuir: caries, obesidad,
ECV, estreñimiento,
cálculos, cáncer, EC, ..

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

Objetivos nutricionales (ON)

Recomendaciones dietéticas cuantitativas de determinados macro y micro-nutrientes, 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 crónicas más prevalentes (cardiovasculares, obesidad, diabetes, algunos tipos de cáncer, osteoporosis, etc.).

Por su relación e interacción con la salud, los ON incluyen también pautas sobre **actividad física, peso corporal, consumo de alcohol y tabaquismo.**

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

Objetivos nutricionales (ON)

No incluyen cifras de 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.

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

Objetivos nutricionales (ON)

- ✓ Se formulan en términos **cuantitativos**.
- ✓ Están expresados en términos **numéricos** y no como aumento o disminución de nutrientes concretos, puesto que las modificaciones en un sentido u otro dependerán de la situación actual concreta de cada población.
- ✓ En la mayor parte de los casos se expresan como **porcentaje de energía o como densidad de nutrientes**.
- ✓ Pueden plantearse a **corto, medio y largo plazo**.
- ✓ Son **provisionales** y se basan en evidencias indirectas.
- ✓ Son idénticos para **toda la población**: en ocasiones se consideran específicamente objetivos más severos para **grupos de alto riesgo**.

(Aranceta, 2001)

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

Objetivos nutricionales para la población española, SENC, 2011

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 trans	< 1% VCT // < 3 g/día
Minerales	
SaI // 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
Fluor	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)

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

Proteína, ejemplo

IR

Mujer de 23 años y 55 kg
 Ingestas recomendadas:
 Energía = 2.300 kcal/día
Proteína = 41 g/día
 ó 0,8 g/kg de peso; 0,8 x 55 kg = **44 g/día**
 ó CDO (etiquetado) = **50 g/día**

Dieta equilibrada, suficiente.
 Prevención enfermedad deficiente.

Ingesta media de proteína España (2008) = 98 g/día

% Ingesta / IR = >200 % → Epidemiológicamente: mayor riesgo para la salud

ON

Perfil calórico recomendado:
 <30% kcal de lípidos
 >50% kcal de CHO
15% kcal de proteínas; 2.300 kcal/d → 345 kcal ÷ 4 kcal/g = 86 g de proteína

Dieta prudente, nutrición óptima.
 Prevención enfermedad crónica.

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

♦ **Vitamina C**

✓ cantidad **mínima** para prevenir el escorbuto
 (60 mg/d) **IR**

Dieta equilibrada, suficiente
 Prevención enf. Deficiente

✓ cantidad **extra** para combatir el estrés oxidativo
 (100 – 200 mg/d) **ON**

Dieta prudente
 Prevención enf. Crónica.

♦ **Lípidos**

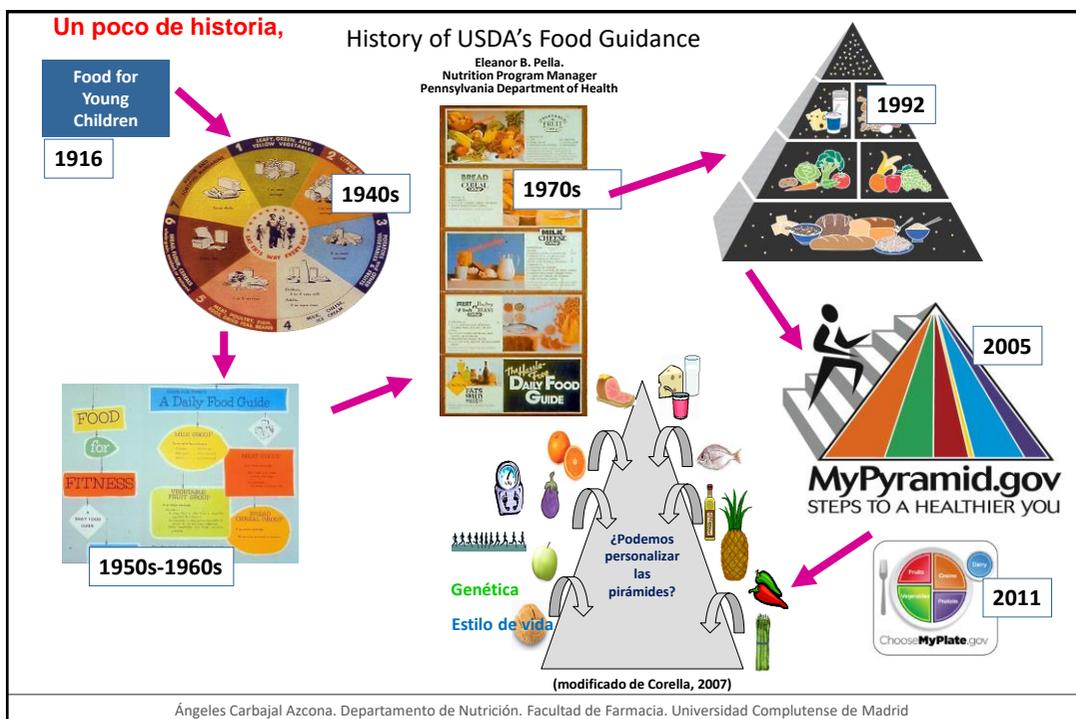
✓ cantidad **mínima** para aportar ácidos grasos
 esenciales/palatabilidad/kcal
 (>25% kcal) **IR**

Dieta equilibrada, suficiente

✓ cantidad **máxima** para prevenir la ECV
 (<35% kcal) **ON**

Dieta prudente

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



Un poco de historia

1916. Caroline Hunt. Dpto Agricultura . EEUU. "Good proportions in the diet"

1940. EEUU. "Guía nacional de nutrición en tiempo de guerra". "Basic seven"

1950. EEUU. "Basic Four"

13/9/1954. II Congreso Mundial de Cardiología. Simposio de epidemiología cardiovascular moderado por Ancel Keys. Noboru Kimura presenta datos de autopsias de japoneses con menos lesiones arteriales que la población norteamericana.

moderación

1959. Ancel Keys. Primeras recomendaciones para reducir el riesgo coronario.

1980. "Dietary Guidelines for Americans" (USDA y DHHS). Se revisan cada 5 años.

1992. "The Food Guide Pyramid" (USDA y DHHS): Profesionales de nutrición, educadores, medios de comunicación, industria alimentaria, etiquetado, material educativo, etc.

1993. OMS y Oldways Preservation & Exchange Trust. Pirámide Mediterránea, Asiática, Vegetariana, Latina.

1984-1994. Programa CINDI (Countrywide Integrated Noncommunicable Diseases Intervention). 22 países

2005. "My Pyramid" (USDA).

2009. Pirámide personalizada

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

Un poco de historia

1916. Caroline Hunt. Dpto de Agricultura. EEUU.

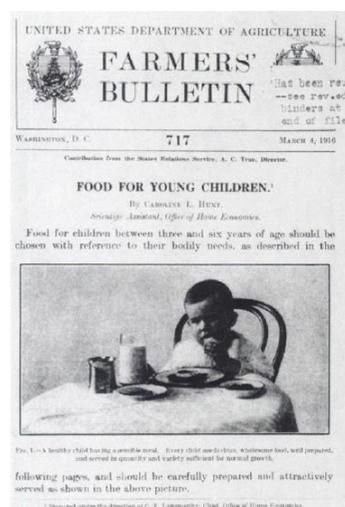
"Food for young children"

"How to select foods" (1917)

"Good proportions in the diet" (1923)

5 grupos básicos de alimentos:

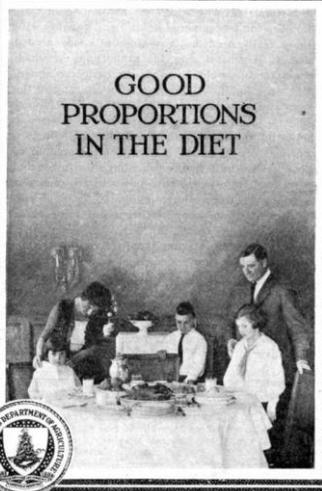
- Lácteos, huevos, carnes, pescados, legumbres y frutos secos
- Frutas y verduras
- Cereales y derivados
- Grasas
- Azúcares



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

U. S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE
FARMERS' BULLETIN No. 1313

GOOD PROPORTIONS IN THE DIET





C. Hunt, 1923

GOOD PROPORTIONS IN THE DIET.

CAROLINE L. HUNT, Specialist, Office of Home Economics, States Relations Service.

CONTENTS.

Page.		Page.
1	Meal planning	14
4	Suggested bills of fare.....	15
5	Comparing one's own family with the average, or census, family.....	16
6	Computing the cost of a week's food supply.....	16
8	Suggestions for a household food account book.....	19
10	Summary.....	22
11		
12		

KINDS OF FOODS NEEDED.

THE NUMBER of different food materials available in most parts of the United States is very great and is constantly increasing as a result of improved methods of agriculture, the invention of new manufacturing processes, the introduction of foreign food plants, and the cultivation of wild varieties. There is no one of all these many foods that can not be introduced into the diet in such a way as to contribute to its wholesomeness or its attractiveness.

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

1940. "Guía nacional de nutrición en tiempo de guerra". EEUU.

"Basic seven"

Grupos de alimentos:

- Lácteos
- Carnes, pescados y huevos
- Cereales y azúcares
- Grasas
- Frutas
- Verduras
- Legumbres y frutos secos

1946

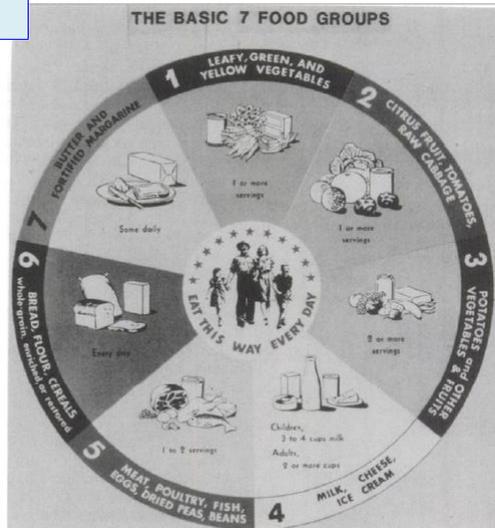
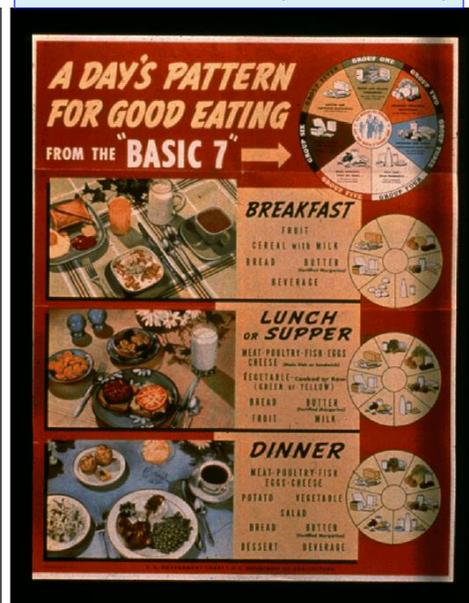


FIGURE 2 National Food Guide, the "Basic Seven." USDA Leaflet No. 288, 1946.

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

Basic 7 Food Guide (1943 - 1955)



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

Early World War II Guides (1941 - 1942)



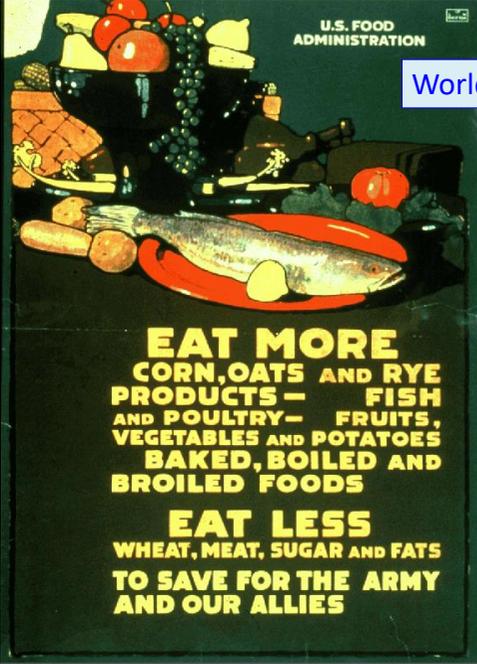
Here's how to grow strong, America ...

EAT THESE FOODS EVERY DAY

 <p>MILK and MILK PRODUCTS ... at least a pint for everyone — mothers, children — or cheese or evaporated or dried milk.</p>	 <p>BREAD and CEREAL ... whole grain products or enriched bread and flour.</p>	 <p>ORANGES, TOMATOES, GRAPEFRUIT ... or raw cabbage or salad greens — at least one of these.</p>	 <p>MEAT, POULTRY, or FISH ... dried beans, peas, or nuts occasionally.</p>
 <p>GREEN or YELLOW VEGETABLES ... one big helping of soups — or, if you prefer, some cooked.</p>	 <p>EGGS ... at least 3 or 4 a week, cooked any way you choose — or in "made" dishes.</p>	 <p>OTHER VEGETABLES, FRUITS ... potatoes, other vegetables or fruits in season.</p>	 <p>BUTTER and OTHER SPREADS ... vitamin-rich fats, peanut butter and similar spreads.</p>

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

World War II Canning and Gardening Posters



**EAT MORE
CORN, OATS AND RYE
PRODUCTS — FISH
AND POULTRY — FRUITS,
VEGETABLES AND POTATOES
BAKED, BOILED AND
BROILED FOODS**

**EAT LESS
WHEAT, MEAT, SUGAR AND FATS
TO SAVE FOR THE ARMY
AND OUR ALLIES**

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

1916. Caroline Hunt

5 grupos básicos de alimentos:

- Lácteos, huevos, carnes, pescados, **legumbres y frutos secos**
- Frutas y verduras
- Cereales y derivados
- Grasas
- Azúcares

¿En qué grupo crees que deberían ir las legumbres?, ¿Por qué?

1940. "Guía nacional de nutrición en tiempo de guerra". EEUU**"Basic seven"**

Grupos de alimentos:

- Lácteos
- Carnes, pescados y huevos
- Cereales y azúcares
- Grasas
- Frutas
- Verduras
- **Legumbres y frutos secos**

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

1950. "Basic Four". (cuatro raciones básicas): cantidades de alimentos que se debían consumir para cubrir una parte importante (no total) de las IR, para evitar DEFICIENCIAS NUTRICIONALES.

Grupos de alimentos:

- Lácteos
- Alimentos proteicos
- Hortalizas y frutas
- Pan y cereales

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

13/9/1954. II Congreso Mundial de Cardiología.
 Simposio de epidemiología cardiovascular moderado por Ancel Keys.
 Noboru Kimura presenta datos de autopsias de japoneses con menos lesiones arteriales que la población norteamericana.
 (Balaguer Vintró, 2004)

← moderación →

Comienzo de la epidemiología nutricional actual

1957. Estudio de los 7 países (Keys y col.) → Mito de Creta
 Concepto de Dieta Mediterránea

1959. Recomendaciones para reducir el riesgo coronario (Keys)

- Mantener el peso adecuado.
- Reducir el consumo de grasa saturada.
- Usar preferentemente aceites vegetales y mantener el aporte calórico de las grasas por debajo del 30% kcal.
- Consumir verduras, frutas y lácteos descremados.
- No abusar de la sal ni del azúcar refinado.
- Realizar regularmente ejercicio físico.
- Evitar el tabaco, alcohol, excitantes, ...
- Visitar al médico con regularidad y evitar preocuparse en exceso

"How to eat well and stay well, the Mediterranean way"
 Ancel y Margaret Keys (1959)

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

Dietary Guidelines for Americans
 History 1980 – 2010

USDA's Center for Nutrition Policy and Promotion

1980 1990 2000 2005 2010

1985 1995 2005

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

GABA

Características:	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. etc. - Uso de colores para identificar alimentos

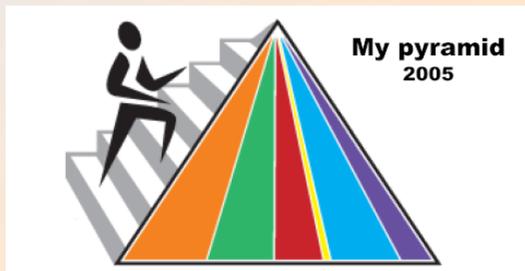
- Naranja: cereales y derivados, preferentemente integrales
- Verde: verduras y legumbres frescas
- Rojo: frutas frescas
- Amarillo: aceites y grasas
- Azul: productos lácteos
- Añil: carnes, pescados y legumbres secas

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

La nueva pirámide americana: el primer paso hacia una dieta personalizada

USDA United States Department of Agriculture

<http://www.mypyramid.gov/>



One size doesn't fit all.
 MyPyramid Plan can help you choose the foods and amounts that are right for you. For a quick estimate of what and how much you need to eat, enter your age, sex, and activity level in the MyPyramid Plan box.

Cereales
 Verduras
 Frutas
 Aceites
 Lácteos
 Carne y legumbres



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

Buscar en MiPirámide

ir

Temas

- ▶ Plan de MiPirámide
- ▶ Dentro de la pirámide
- ▶ Sugerencias y recursos
- ▶ Guías alimentarias
- ▶ Niños (En Inglés Solamente)
- ▶ Profesionales
- ▶ Enlaces relacionados
- ▶ Rastreador MiPirámide

Usted está aquí: [Página Principal](#) / [Plan Mi Pirámide](#)

Plan MiPirámide

Sobre la base de la información consignada y las necesidades promedio para su edad, género y actividad física [Edad: 26, Sexo: Femenino, Actividad física: 30 a 60 minutos] sus resultados indican que usted debería consumir diariamente estas cantidades de los siguientes grupos alimenticios.

Sus resultados se basan en un 2000 patrón de calorías*.

▶ Granos ¹	6 onzas	sugerencias
▶ Verduras ²	2,5 tazas	sugerencias
▶ Frutas	2 tazas	sugerencias
▶ Productos Lácteos	3 tazas	sugerencias
▶ Carnes y frijoles	5.5 onzas	sugerencias

Vea, Imprima y Aprenda Más

- ▶ Haga clic aquí para ver e imprimir una versión en PDF de sus resultados.
- ▶ Haga clic aquí para ver e imprimir una versión en PDF de una útil tabla de seguimiento de los alimentos ingeridos.
- ▶ Para un cálculo más detallado de la calidad de su dieta y de la actividad física, vaya al [Rastreador Mi Pirámide](#).

Necesitará tener Adobe Acrobat Reader, que se obtiene en forma gratuita, para visualizar e imprimir esos archivos PDF.

1 Consuma la Mitad en Granos Integrales

Trate de consumir, por lo menos, 3 granos integrales por día

2 Varíe las Verduras

Trate de consumir esto cada semana:

Verduras Verde Oscuro = 3 onzas por semana
 Verduras Naranjas = 2 onzas por semana
 Frijoles o Guisantes Secos = 3 onzas por semana
 Verduras con Almidón = 3 onzas por semana
 Otras Verduras = 6 1/2 onzas por semana

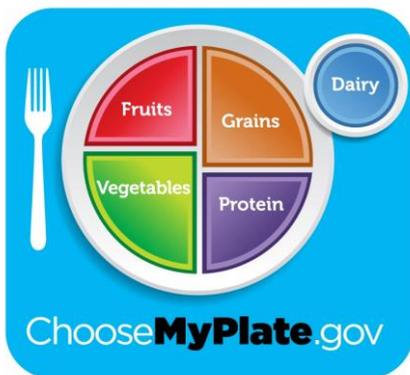
Aceites y Calorías Discrecionales

Trate de consumir 6 cucharas de té de aceite por día

Limite los adicionales (azúcares y grasas adicionales) a 265 Calorías

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

Nueva guía alimentaria de USDA



MAKE A HEALTHY PLATE

MAKE A HEALTHY PLATE

Vegetables	Fruits	Grains	Protein	Dairy
Fill half your plate with fruits and vegetables.	Choose fresh whenever possible. Eat a variety of colors.	Choose whole grains.	Choose lean meats, poultry, fish, beans, eggs, and tofu.	Choose low-fat or fat-free dairy products.

Your Daily MyPlate

BREAKFAST					
SNACK					
LUNCH					
SNACK					
DINNER					

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

Propuesta de Harvard

HEALTHY EATING PLATE

HEALTHY OILS

Use healthy oils (like olive and canola oil) for cooking, on salad, and at the table. Limit butter. Avoid trans fat.

The more veggies—and the greater the variety—the better. Potatoes and french fries don't count.

Eat plenty of fruits of all colors.

STAY ACTIVE!

© Harvard University

Harvard School of Public Health
The Nutrition Source
www.hsph.harvard.edu/nutritionsource

WATER

Drink water, tea, or coffee (with little or no sugar).
Limit milk/dairy (1-2 servings/day) and juice (1 small glass/day).
Avoid sugary drinks.

Eat whole grains (like brown rice, whole-wheat bread, and whole-grain pasta).
Limit refined grains (like white rice and white bread).

Choose fish, poultry, beans, and nuts; limit red meat; avoid bacon, cold cuts, and other processed meats.

Harvard Medical School
Harvard Health Publications
www.health.harvard.edu

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

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

Plato Innovadieta

<https://www.ucm.es/innovadieta> - @INNOVADIETA

2016

Legumbres
Recomendaciones:
2-3 raciones/semana
Peso de la ración:
50-70 g en crudo

Cereales (mejor integrales) y más legumbres

Más verduras y hortalizas y mayor variedad

**Pescados, aves y huevos
Menos carnes rojas y derivados cárnicos**

Más frutas, más colores

Aceites vegetales

Condimentos:

- Mantente activo
- Cuida tu peso
- Duermes bien
- Planifica tus menús
- Disfruta cocinando a diario
- Realiza 3-5 comidas/día
- Y de postre, fruta fresca
- Cuida el tamaño de las porciones que consumes, en casa y fuera de casa
- Come en compañía
- Cuida el medio ambiente

Menos grasa, sal y azúcar

¡Gira y varía el plato, muévete!

Plato de unos 23 cm de diámetro

Alemania



Reino Unido



Francia



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

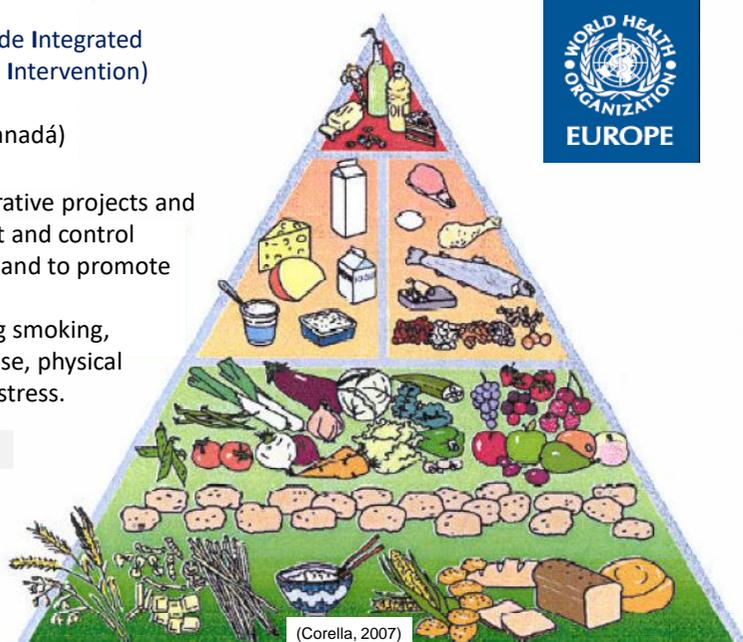
Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

Programa CINDI (Countrywide Integrated Noncommunicable Diseases Intervention programme). 1994
27 países: (26 Europeos + Canadá)

Mission. To establish cooperative projects and programmes to help prevent and control noncommunicable diseases and to promote healthier lifestyles.

Priorities of CINDI. Reducing smoking, unhealthy diets, alcohol abuse, physical inactivity and psycho-social stress.

<http://www.euro.who.int/cindi>

(Corella, 2007)

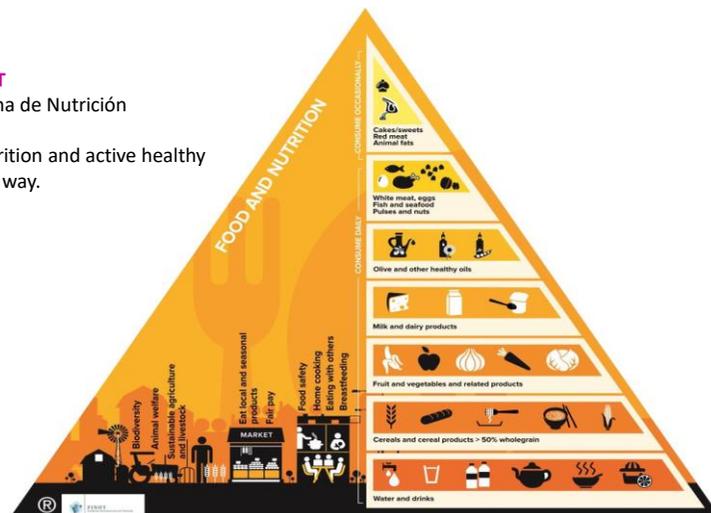
Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

2014

La nueva pirámide FINUT

Fundación Iberoamericana de Nutrición

Promoting adequate nutrition and active healthy lifestyles in a sustainable way.



Angel Gil et al. Adv Nutr 2014;5:3585-3675

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

ESPAÑA

1960

Ministerio de Sanidad
Encuestas de Vivanco y Palacios

Programa EDALNU (**E**ducación en la **A**limentación y **N**utrición)

→ “Rueda de alimentos”

Consuelo López Nomdedeu

7 grupos de alimentos
(no incluye raciones ni frecuencia de consumo)



Ver textos de C López Nomdedeu
(educación nutricional)

<https://www.ucm.es/innovadieta/>

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

ESPAÑA

1994

1ª reunión para desarrollar guías alimentarias para la población Española

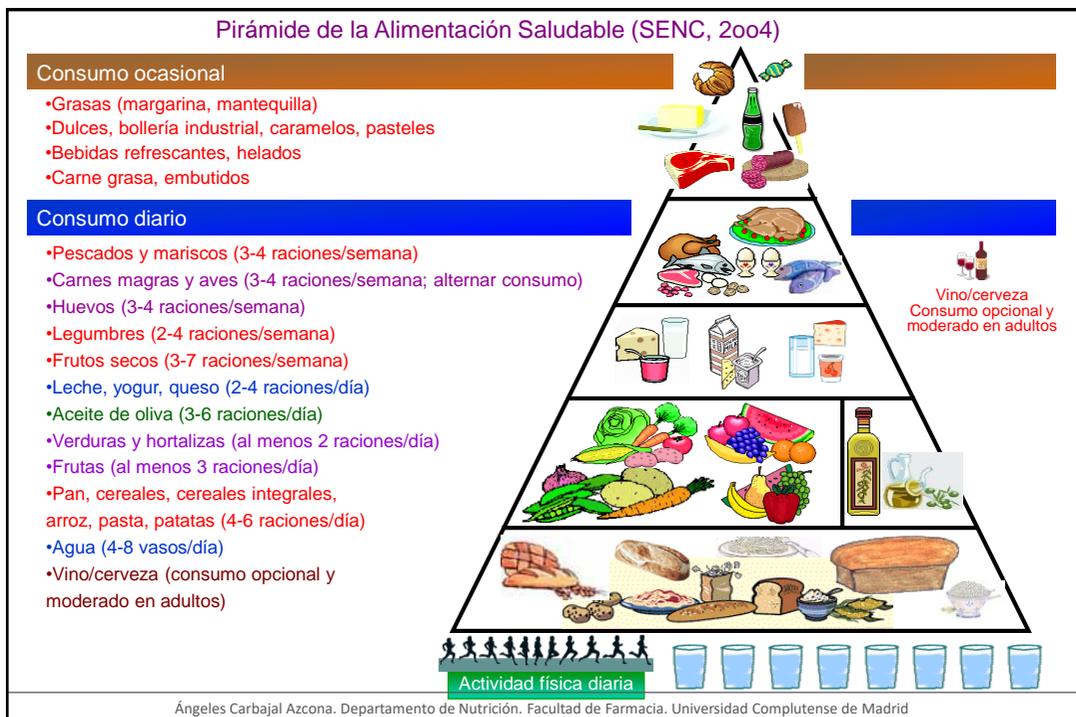
“Pirámide de la dieta saludable”

- 9 grupos de alimentos
- Raciones recomendadas
- Dieta mediterránea

2004, 2015

Actualizada (SENC)

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



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 listo)	Medidas caseras
Pan, cereales, cereales integrales, arroz, pasta, patatas	4-6 raciones/día (↑ formas integrales)	40-60 g pan 60-80 g pasta, arroz 150-200 g patatas	3-4 rebanadas o un panecillo 1 plato normal ↓ patata grande o dos pequeñas
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
Verduras y hortalizas	≥ 2 raciones/día	150-200 g	1 plato de ensalada variada 1 plato de verdura cocida 1 tomate grande, 2 zanahorias
Frutas	≥ 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	1 plato normal individual
Frutos secos	3-7 raciones/semana	20-30 g	1 puñado o ración individual
Pescados y mariscos	3-4 raciones/semana	125-150 g	1 filete individual
Carnes magras, aves	3-4 raciones/semana. Alternar su consumo	100-125 g	1 filete pequeño 1 cuarto de pollo

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

Figura nº 2

2005

La nueva Rueda de los Alimentos

* Como Guía, para realizar una dieta equilibrada y adaptada a sus requerimientos, le recomendamos consultar la rueda de los alimentos y elaborar sus menús de manera que, durante el plazo de una semana, haya elegido el mismo número de veces los alimentos pertenecientes a cada uno de los sectores de la rueda.
(aquellos alimentos representados en tamaño reducido, se recomiendan de consumo esporádico)

* La nueva rueda de los alimentos: su papel como recurso didáctico y en la promoción de una alimentación saludable. Martínez JR, Arpe C, Iglesias C y col. *Nutr Hosp*. 2005; XX(splmento1), pp.169 www.nutricionhospitalaria.com/pdf/3603.pdf

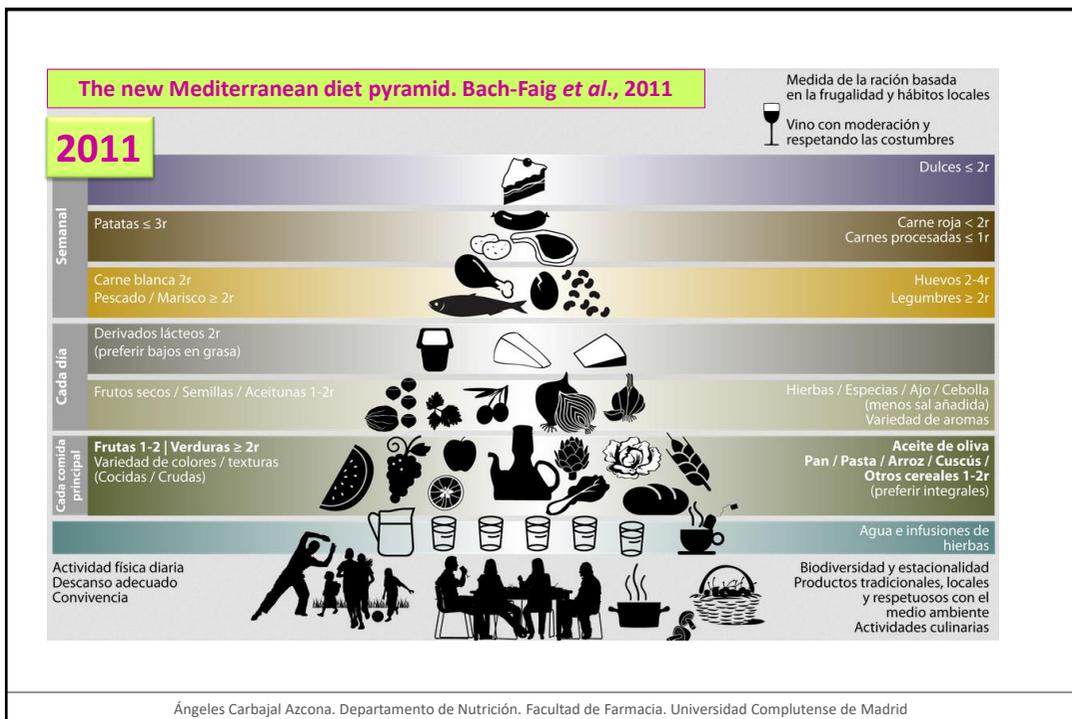
Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

THE BASIC 7 FOOD GROUPS

1946

LET'S EAT THIS WAY EVERY DAY

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



Era pre-genómica

Mediterranean Diet Pyramid

A contemporary approach to delicious, healthy eating

Ángeles Carbajal Azcona – Universidad Complutense de Madrid – <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>

Enfoque tradicional:

La misma dieta para todos !

Ángeles Carbajal Azcona – Universidad Complutense de Madrid – <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>

¿Por qué ...

Esta comida es sana para unos y para otros supone un riesgo de hipercolesterolemia?



Ángeles Carbajal Azcona – Universidad Complutense de Madrid – <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>

Keys (1965): “Las *“características intrínsecas”* del individuo son las que motivan la diferente respuesta lipídica a la **misma intervención dietética**”

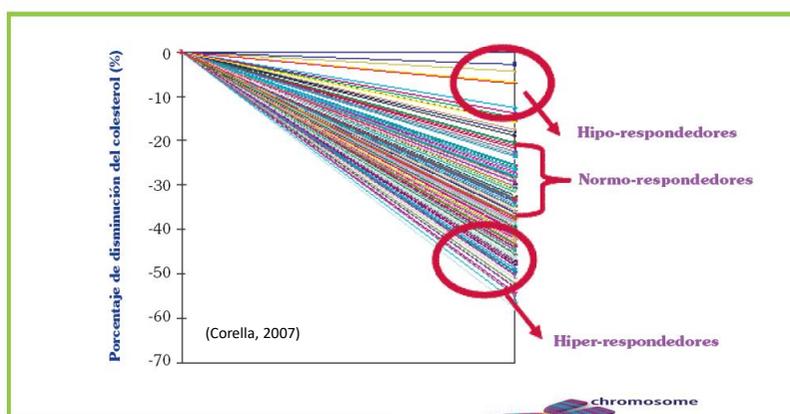


Fig. 2. Variabilidad interindividual de la respuesta a la dieta. Ex duos sometidos a la misma dieta durante el mismo tiempo.



Ángeles Carbajal Azcona – Universidad Complutense de Madrid – <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>

Enfoque actual:
Dieta individualizada !



Ángeles Carbajal Azcona – Universidad Complutense de Madrid – <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>

¿Podemos personalizar las pirámides?



Era post-genómica
Nutrición personalizada

alimentación del futuro
Optimizar la prevención

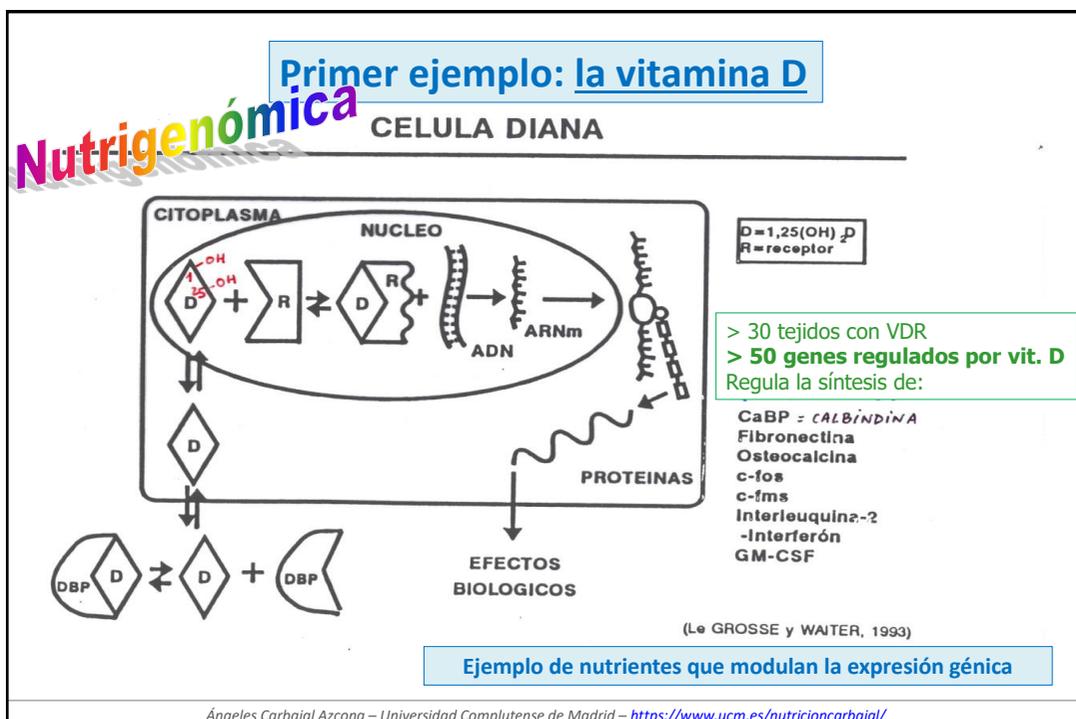
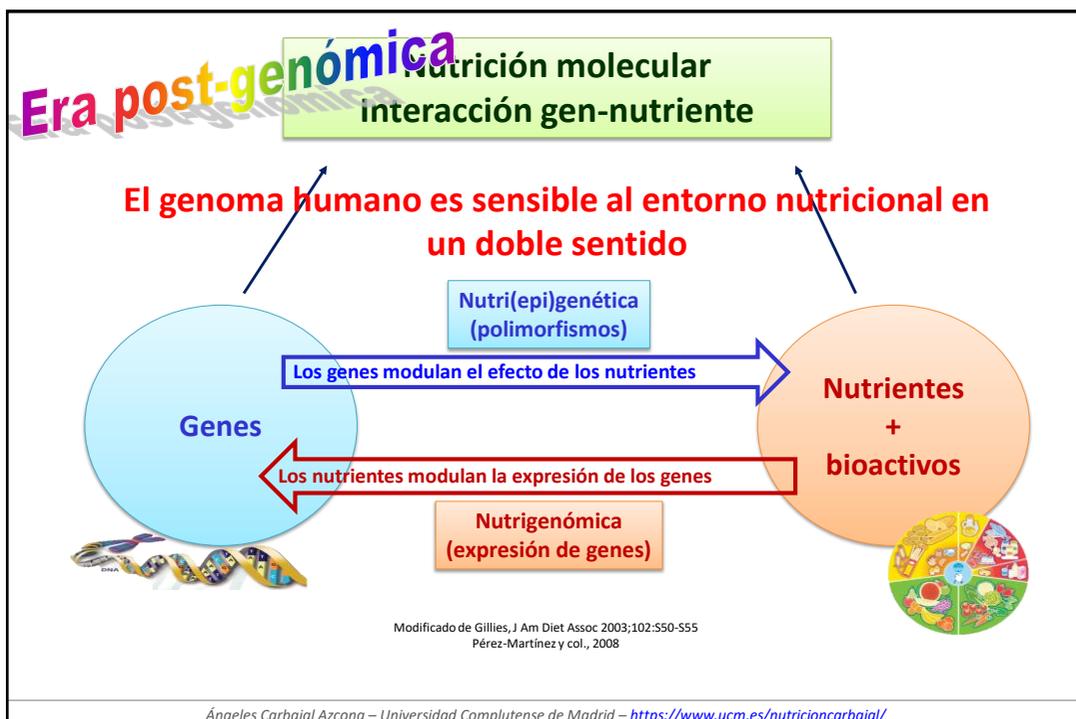
Genética

Siglo XXI

Estilo de vida

(modificado de Corella, 2007)

Ángeles Carbajal Azcona – Universidad Complutense de Madrid – <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>



Guillén et al.
Prevalence of the methylenetetrahydrofolate reductase 677C > T mutation in the Mediterranean Spanish population. Association with cardiovascular risk factors.
 Eur J Epidemiol. 2001

Nutrigenética

Recomendar mayor consumo de ácido fólico a las personas con la mutación (sur de Europa)

Geographical area	Frequency of 677T allele (%)
Baltic (Gudnason)	~22
Norway (Guttormsen)	~30
Netherlands (vanPut)	~32
Ireland (Harmon)	~33
All Europe - South	~34
South (Gudnason)	~36
Spain (this study)	~38
Italy (Margaglione)	~39

(Corella, 2007)

"Genética mediterránea"

(Grasa Ullrich y col., 2002)

Ángeles Carbajal Azcona – Universidad Complutense de Madrid – <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>

Excelente ejemplo de fusión:
 Gastronomía + Cultura + Nutrición + Salud + Sostenibilidad

Estilo de vida, actividad física, sociabilidad, Intercambio cultural y de hábitos alimentarios

<http://www.oldwayspt.org/mediterranean-diet-pyramid>

Modelo de dieta prudente, saludable y sostenible. "nutrición óptima"

Programados genéticamente para ella

Menor morbi-mortalidad
Mayor esperanza de vida

Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>

"Deja que sea tu alimento tu mejor medicina"
Aforismos Hipocráticos (460-377aC)



<http://creas.bligo.com/content/view/1154402/la-dieta-meditarranea-es-patrimonio-inmaterial-de-la-UNESCO.html>

"Our challenge is to persuade children to tell their parents to eat as Mediterraneans do" (Keys, 1995)

Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/>