

## 1. Algunos conceptos básicos

La alimentación, los alimentos, la dieta, la nutrición, tienen un importante papel en el mantenimiento de la salud y en la prevención de muchas enfermedades, incluso antes del nacimiento, aunque muchas veces no seamos conscientes de ello. Cada día, varias veces al día, seleccionamos y consumimos alimentos que condicionan nuestro estado de salud, para bien y, en ocasiones, también para mal. Las deficiencias de hierro, yodo o vitamina A todavía afectan a una gran parte de la población, especialmente en países emergentes. En los países desarrollados, las más prevalentes son, sin embargo, las denominadas enfermedades de la abundancia, enfermedades crónico-degenerativas o enfermedades crónicas no transmisibles (EC) (obesidad, diabetes, enfermedad cardiovascular (ECV), hipertensión arterial (HTA), osteoporosis, algunos tipos de cáncer, etc.), en las que la dieta y sus componentes, nutrientes y no nutrientes, pueden estar implicados, como factores de protección o de riesgo.

**¿Por qué es imprescindible la Nutrición?**

*“Sin una adecuada nutrición-alimentación no hay salud, no hay vida”*

**Principal problema de salud pública en el mundo: Enfermedades relacionadas con la nutrición, por exceso o defecto, y se espera un aumento de muchas de ellas en los próximos años**

**En un alto porcentaje son prevenibles**

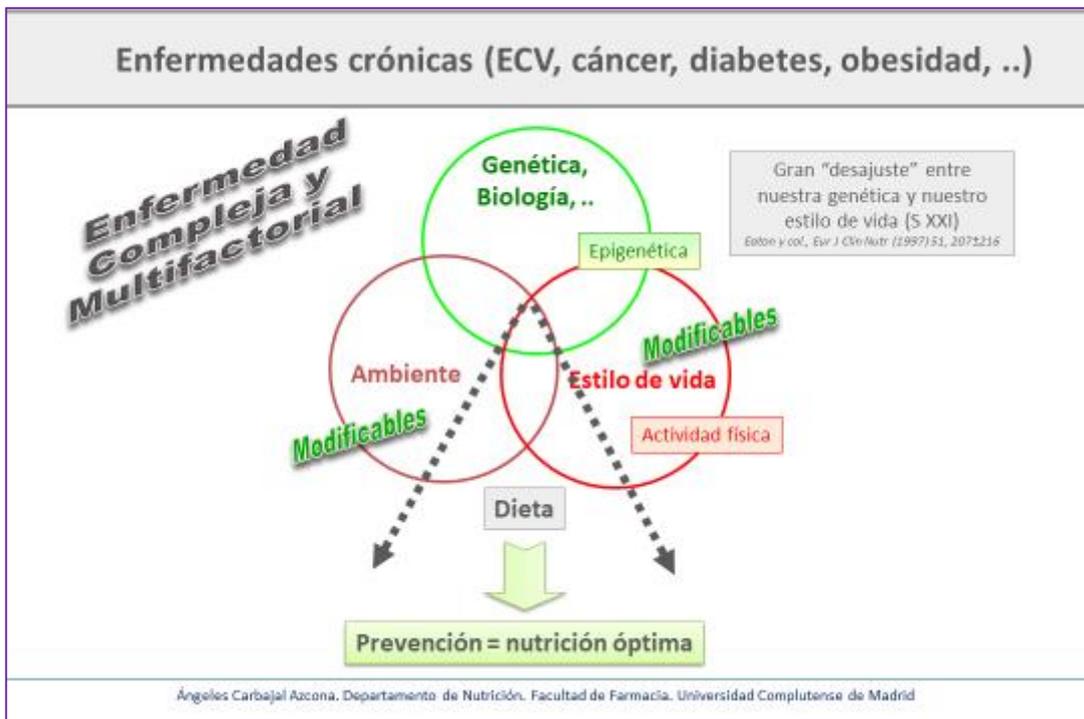
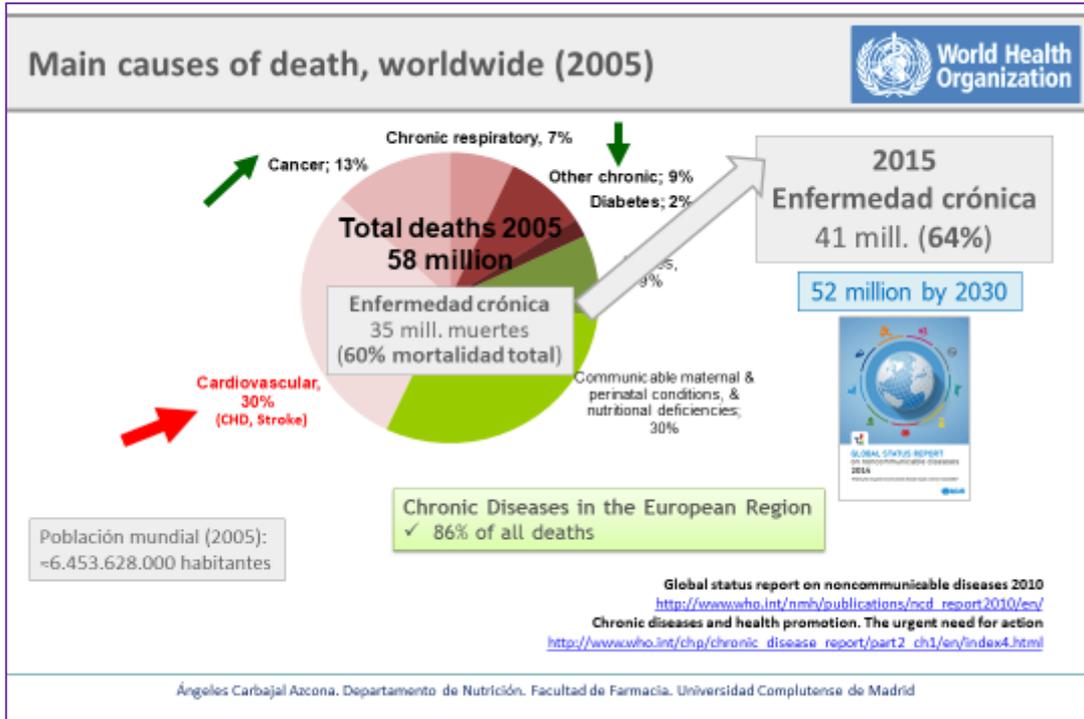
**“Mejorar la nutrición-dieta podría ser el factor aislado más importante para reducir las enfermedades”**

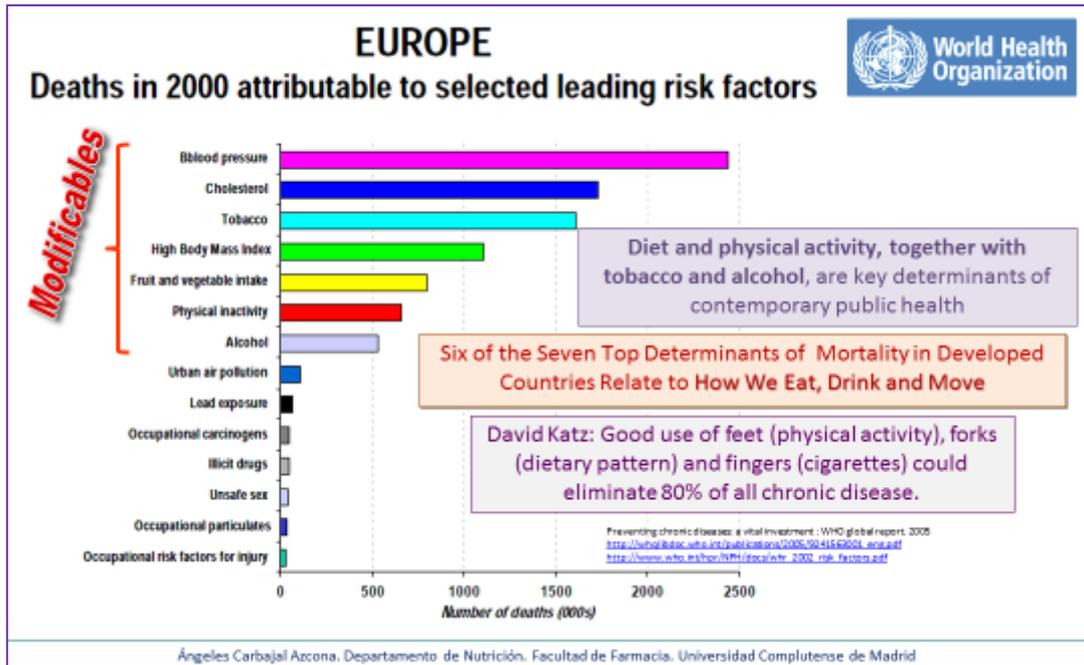
World Health Organization, Europe. Food and health in Europe: a new basis for action. Geneva: WHO Regional Publications European Series, No. 96, 2004.

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

Hoy se sabe que aproximadamente entre un tercio y la mitad de los factores relacionados con estas enfermedades son factores dietéticos. Podría pensarse que esto es algo poco esperanzador pues hay que comer todos los días; sin embargo, este aspecto negativo tiene la contrapartida de que, a diferencia de otros factores como los genéticos, por ejemplo, tenemos la posibilidad de prevenir o, más exactamente, retrasar la aparición de enfermedad modificando las características de nuestra dieta.

**Global status report on noncommunicable diseases 2010**  
[http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report2010/en/](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/en/)  
**Chronic diseases and health promotion. The urgent need for action**  
[http://www.who.int/chp/chronic\\_disease\\_report/part2\\_ch1/en/index4.html](http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/part2_ch1/en/index4.html)





**Preventing chronic diseases: a vital investment : WHO global report. 2005**  
[http://whqlibdoc.who.int/publications/2005/9241563001\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2005/9241563001_eng.pdf)



WHO, 2003; Strong y col. Lancet 2005;366:1758, Epping-Jordan y col. Lancet 2005;366:1667  
 EC: Enfermedad crónica; FR: Factor de riesgo; CHD: enfermedad coronaria;  
 ECV: Enfermedad cardiovascular; DM2: Diabetes Mellitus tipo 2

Partimos de la base, por tanto, de que una gran proporción de las enfermedades que en la actualidad pueden prevenirse están relacionadas con nuestros hábitos alimentarios. En este sentido, hoy hay un total consenso en la comunidad científica sobre el hecho de que la elección más importante que la población puede hacer para influir a medio y a largo plazo en su salud (aparte de dejar de fumar, aumentar la actividad física y evitar los accidentes de tráfico) es la modificación de la dieta.

La **Nutrición** puede definirse (Grande Covián, 1984) como el conjunto de procesos mediante los cuales el hombre ingiere, absorbe, transforma y utiliza las sustancias que se encuentran en los alimentos y que tienen que cumplir cuatro importantes objetivos:

1. Suministrar energía para el mantenimiento de sus funciones y actividades,
2. Aportar materiales para la formación, crecimiento y reparación de las estructuras corporales y para la reproducción,
3. Suministrar las sustancias necesarias para regular los procesos metabólicos, y
4. Reducir el riesgo de algunas enfermedades.

El proceso nutritivo es involuntario e inconsciente y el que resulte o no satisfactorio depende de la acertada elección de los alimentos.

### Ciencia de la Nutrición

Estudio de los procesos mediante los cuales el hombre consume, transforma, utiliza e incorpora en sus propias estructuras (células, tejidos, órganos, etc.) una serie de sustancias –llamadas NUTRIENTES– para llevar a cabo las funciones de homeostasis, crecimiento y reproducción y mantener su integridad estructural y funcional.

**Nutrición:** Acción y efecto de nutrir o nutrirse.

**Trofología:** Tratado o ciencia de la nutrición.

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

**Objetivo final de la NUTRICIÓN: aprovechamiento de los nutrientes:**

- Evitar la deficiencia
- Evitar excesos
- Mantener el peso adecuado
- Evitar la aparición de las enfermedades relacionadas con la nutrición.

(Mataix, 2005)

**Proceso nutritivo es:**

**INVOLUNTARIO e inconsciente**

**Que resulte o no satisfactorio depende de la acertada elección de los alimentos**

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

Los componentes de los alimentos que llevan a cabo las importantes funciones antes descritas se conocen con el nombre de **nutrientes**. Así, un nutriente es toda sustancia, de estructura química conocida, **esencial** para el mantenimiento de la salud que, sin embargo, a diferencia de otras, no puede formarse o sintetizarse dentro de nuestro organismo, al menos en cantidad suficiente, por lo que debe ser aportada desde el exterior, a través de los alimentos y de la dieta. Además, si no se consume en cantidad y calidad suficiente, puede dar lugar a desnutriciones que se manifiesten claramente (*Beri-beri*, pelagra, escorbuto, etc.) o que estén incubándose secretamente sin que lleguen a presentar las características de la enfermedad, pero dando lugar a lo que se denomina desnutrición subclínica. En cualquier caso, la enfermedad sólo curará cuando se consuma de nuevo el nutriente implicado. Surge el concepto de esencialidad. La principal evidencia de que un nutriente es esencial es precisamente su capacidad de curar una determinada enfermedad.

## Nutrientes

Aquellas sustancias **NECESARIAS** para la **SALUD** que el organismo no es capaz de sintetizar por lo que deben ser aportadas por la **DIETA, los alimentos, y cuya falta produce una patología concreta**

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

## Concepto clásico de NUTRIENTE

Relacionado con enfermedad deficiaria

- **NECESARIOS** para la **salud**
- Estructura química definida y conocida
- **NO PUEDEN SINTETIZARSE** en el organismo (al menos en cantidad suficiente)
- Hay que **ingerirlos con los ALIMENTOS**
- Si no se ingieren en cantidad/calidad adecuada → **patología determinada**
- La enfermedad **sólo cura cuando se administra el nutriente que falta**
- Se puede explicar científicamente por qué y cómo se produce la enfermedad

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

Descubrimiento de los nutrientes  
"The golden age of Nutrition"  
(Carpenter, 2003)

## El "milagro" de las vitaminas

"descubrimiento tan importante como el de las vacunas o el saneamiento de las aguas" (Trichopoulos y col., 2000)

**1881. N Lunin (1844-1920).** Basilea (Suiza)

"A la dieta sintética (mezcla artificial de componentes purificados de leche) + agua le falta alguna sustancia desconocida sin la cual no puede llevarse a cabo la vida".

Dieta sintética

**1897. Christian Eijkman (1858-1930).**

Holandés que trabajaba en la isla de Java (Indonesia).

**Provoca el Beri-beri en pollos** alimentándolos con una dieta que sólo contenía arroz pulido.

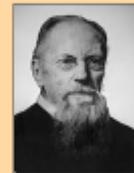
Las aves curaban cuando se les daba arroz integral o la cascarilla del arroz.

Enfermedad carencial

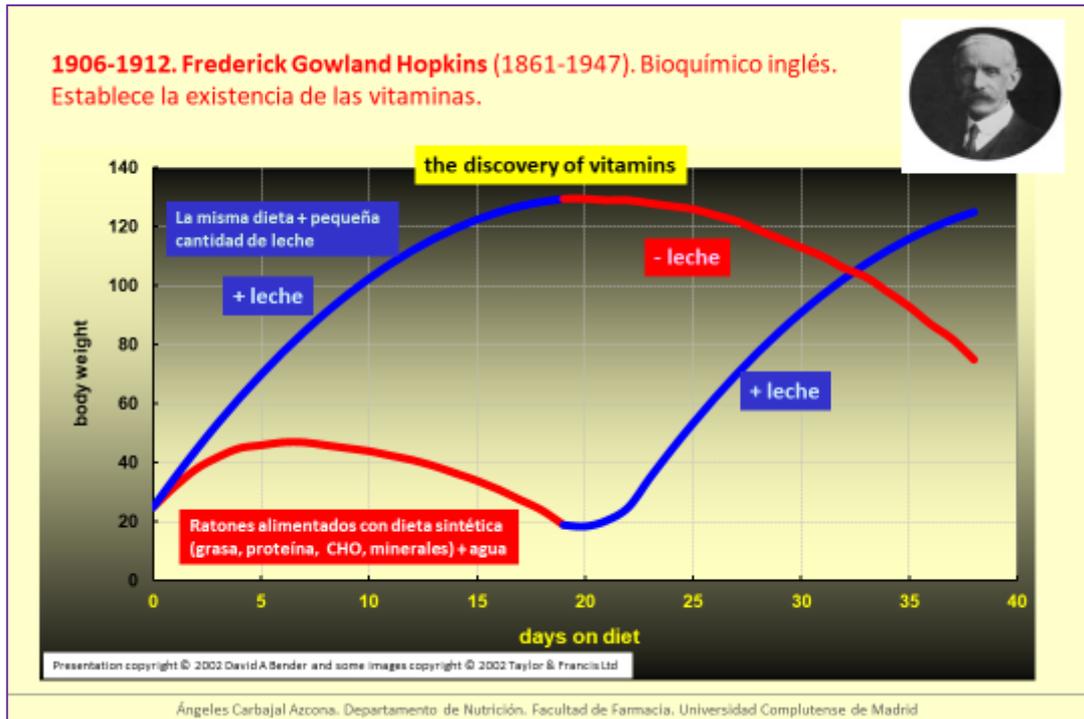
**1905. Cornelius Adrianus Pekelharing (1848-1922).** Utrecht (Holanda).

Dieta sintética + agua + **leche**.

"En la leche hay una sustancia que, incluso en pequeñas cantidades, es necesaria para la vida y sin la cual el animal pierde la capacidad de usar los otros componentes de la dieta". Trabajo escrito en holandés.



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



**1906-1912. Frederick Gowland Hopkins (1861-1947). Bioquímico inglés. Establece la existencia de las vitaminas.**

**“En los alimentos naturales, como en este caso la leche, existen sustancias que en pequeña cantidad son necesarias para la nutrición de los animales:  
“factores accesorios de la alimentación”.**

(“Feeding experiments illustrating the importance of accessory factors in normal dietaries”. J Physiol 1912;44:425-460).

Concepto de “enfermedad carencial”.  
Alimentos: portadores de “reguladores metabólicos” = **vitaminas.**

Premio Nobel de Medicina (1929) junto con el holandés Eijkman.  
1910 se aísla la vitamina B1 o Tiamina  
1936 estructura y síntesis  
En 40 años se descubren todas las vitaminas  
La última, la vitamina B<sub>12</sub>, en 1942

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

**Concepto de esencialidad.** La principal evidencia de la esencialidad es la capacidad del nutriente de curar una determinada enfermedad nutricional.

**La vitamina C,**  
Es esencial?  
Es un nutriente?

**El colesterol,**  
Es esencial?  
Es un nutriente?

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

De entre los múltiples y diversos componentes que forman el cuerpo humano, sólo **unos 50 tienen el carácter de nutriente**. Es decir, el hombre para mantener la salud desde el punto de vista nutricional necesita consumir aproximadamente 50 nutrientes. Junto con la energía o las calorías, obtenidas a partir de grasas, hidratos de carbono y proteínas, el hombre necesita ingerir con los alimentos 2-3 ácidos grasos y 8-9 aminoácidos esenciales, unos 20 minerales y 13 vitaminas.

**Condionalmente esenciales**

- Necesidades exceden la capacidad de síntesis
- Falta/pequeña cantidad del precursor
  - Metionina (esencial) → Cisteína (NO esencial)
  - Fenilalanina (esencial) → Tirosina (NO esencial)
  - Si disminuye [Met] o [Phe], Cys y Tyr → esenciales**
- Inmadurez (ej. Cisteína y tirosina en prematuros)
- Situaciones patológicas (cirrosis, tyr, cys)
- Alteraciones genéticas (fenilcetonuria)

Los Nutrientes no existen aislados, excepto: el agua, los de la nutrición del feto, los nutrientes de los fármacos o los de la nutrición parenteral.

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

Por tanto, para que la dieta sea correcta y equilibrada tienen que estar presentes en ella la energía y todos los nutrientes en las cantidades adecuadas y suficientes para cubrir las necesidades del hombre y mantener la salud.

- Hidratos de carbono: azúcares y almidones.
- Lípidos: 2 o 3 ácidos grasos esenciales.
- Proteínas: 8-9 aminoácidos esenciales.
- Fibra.
- 13 vitaminas.
- 20 minerales.

Los tres primeros (hidratos de carbono, lípidos o grasas y proteínas) son los que se encuentran en mayor cantidad en el alimento, por lo que, en general, reciben el nombre de macronutrientes. Por el contrario, minerales y vitaminas constituyen una parte muy pequeña, incluyéndose bajo el nombre de micronutrientes. Sin embargo, todos ellos son igualmente importantes para el mantenimiento de la salud.

La energía es necesaria, por un lado para hacer frente al gasto que implica la continua renovación de tejidos y, por otro, para desarrollar una actividad física.

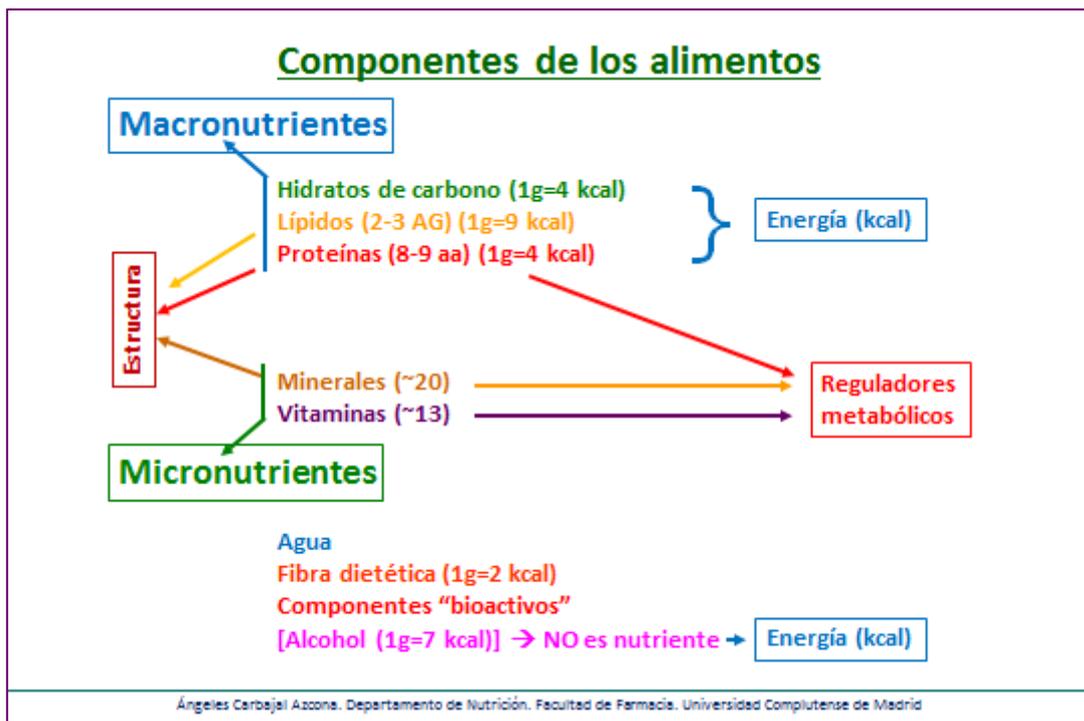
El **agua**, el nutriente olvidado, es también vital para mantener la salud. Otro componente nutricionalmente importante es la **fibra alimentaria o fibra dietética**.

Todos estos componentes o nutrientes están amplia y heterogéneamente repartidos en los alimentos, de manera que la dieta –es decir, los alimentos o mezclas de alimentos en las cantidades en que son habitualmente consumidos– tiene una importante función suministrando todas estas sustancias esenciales. Así, podemos decir que existe una única manera de nutrirse aportando la energía y los nutrientes necesarios pero numerosas, a veces ilimitadas, formas de combinar los alimentos y de alimentarse para obtener dichos nutrientes. Es importante recordar que no hay ninguna dieta ideal ni tampoco ningún alimento completo del que podamos alimentarnos exclusivamente, puesto que ninguno aporta todos los nutrientes necesarios. Sólo la leche puede considerarse un alimento completo durante los primeros meses de vida.

Más información:

- [Capítulo 1. ¿Por qué necesitamos comer? Esencialidad de la energía y los nutrientes.](#), 2012
- [La dieta equilibrada, prudente o saludable](#), 2003

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



Los alimentos tienen también **otros muchos componentes naturales bioactivos** –que le confieren sus características organolépticas, etc. – y cuyo papel en la salud tiene un gran interés en la actualidad. Algunos de ellos pueden reducir la biodisponibilidad y el efecto de los nutrientes por lo que pueden considerarse **Antinutrientes** o **Factores antinutricionales**.

## Componentes de la dieta

**Dieta compleja**

Nutrientes	No nutrientes	
<p><b>N ≈ 50</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proteínas</li> <li>Lípidos</li> <li>CHO</li> <li>Fibra</li> <li>Minerales</li> <li>Vitaminas</li> <li>Agua</li> </ul>	<p><b>Componentes naturales bioactivos en tejidos animales, hongos, bacterias y vegetales (fitoquímicos)</b></p> <p><b>N = ???</b></p> <p style="background-color: #90EE90; padding: 5px; display: inline-block;">Bioactivos Protección enfermedad crónica</p> <p style="background-color: #90EE90; padding: 5px; display: inline-block;">Dieta mixta: 60.000 – 100.000 ≈ 1,5 g/día (Leitzmann, 2002)</p>	<p><b>Aditivos y contaminantes</b></p> <p><b>N = ???</b></p>



España ≈ 3,5 g/día  
(Saura y Goñi, 2009)

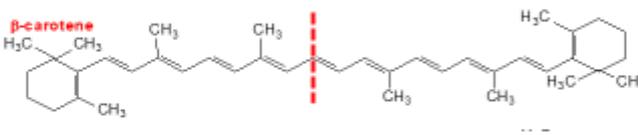
“He who does not know food, how can he understand the diseases of man?”  
*Hipócrates de Cos (460-377 aC)*

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

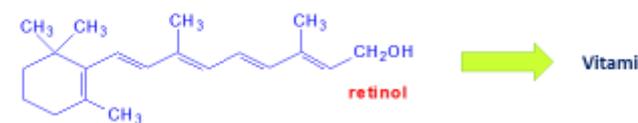
## El B-caroteno, ¿es un nutriente?



Daucus carota

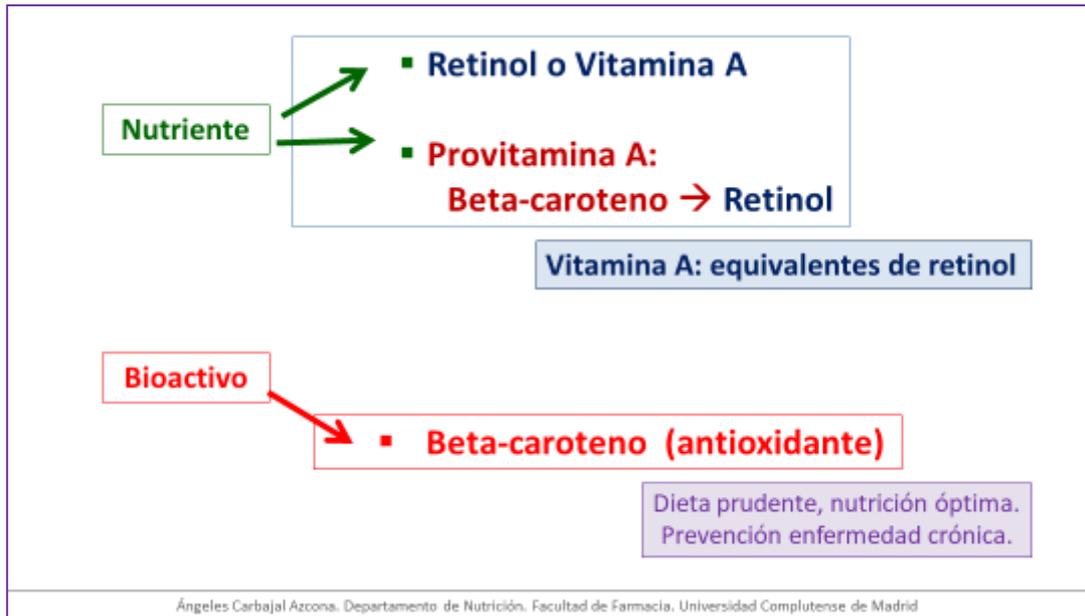


**β-carotene**      **Provítamina A**



**retinol**      **Vitamina A**

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



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

## Concepto actual de NUTRIENTE

Relacionado con la enfermedad crónica (EC)

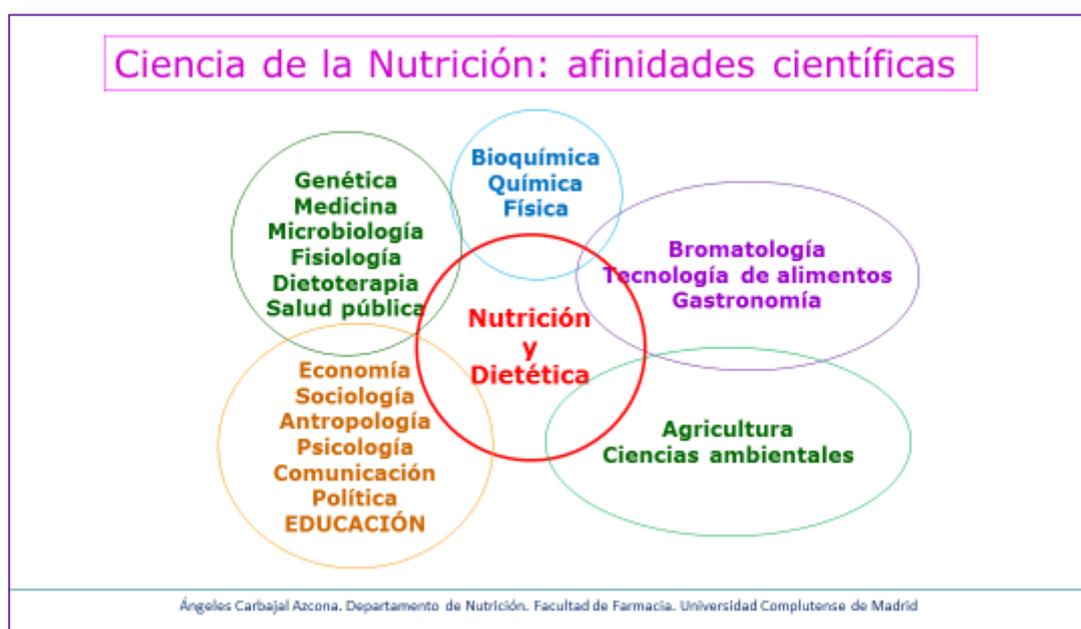
- **NECESARIOS** para la salud
- Estructura química definida y conocida
- **NO PUEDEN SINTETIZARSE** en el organismo (al menos en cantidad suficiente)
- Hay que **ingerirlos con los ALIMENTOS**
- Si no se ingieren en cantidad/calidad adecuada → patología determinada
- La enfermedad sólo cura cuando se administra el nutriente que falta
- **Contribuyen a prevenir las EC (Nutrientes, bioactivos, AF, ..)**

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

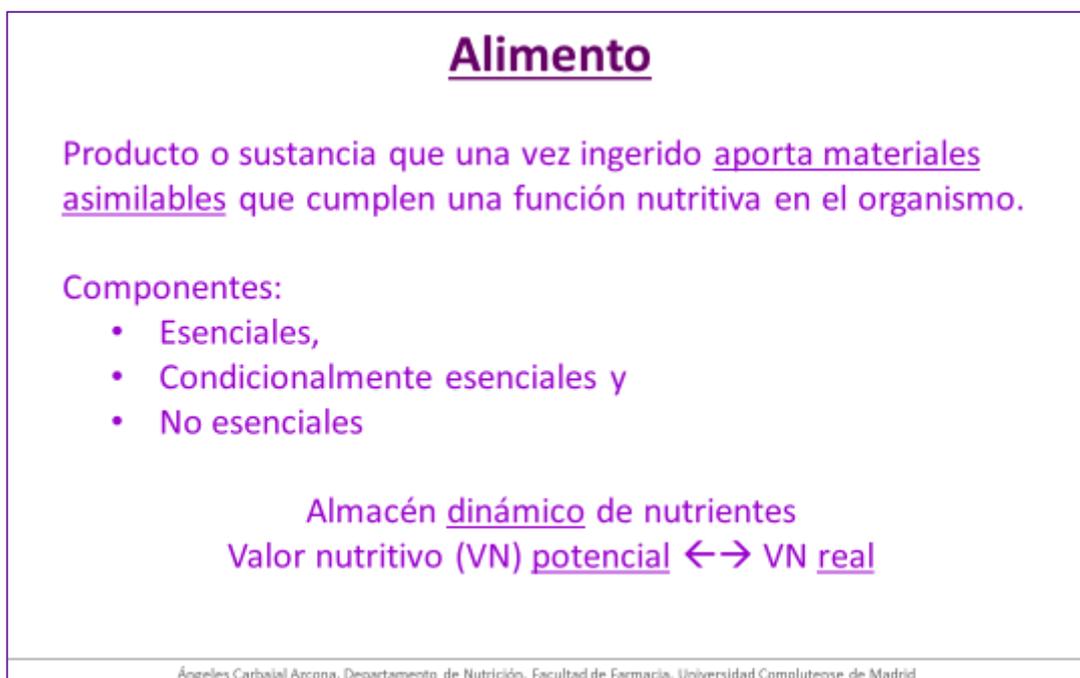
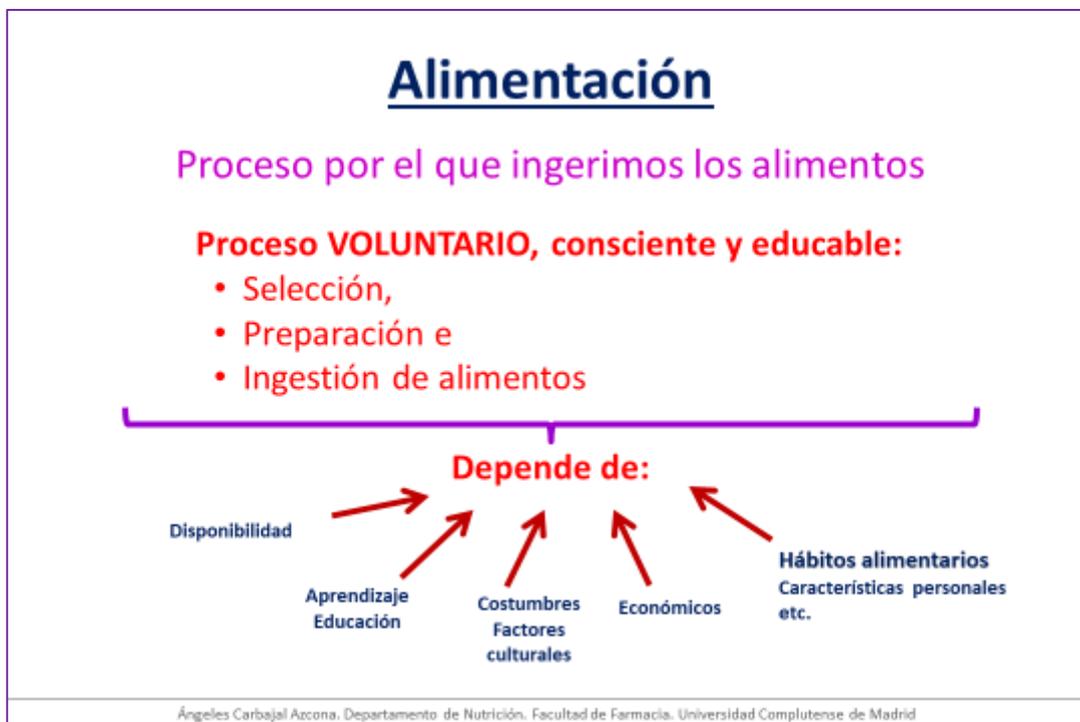


<b>Conceptos clave</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nutrición, Dietética, Alimentación, Bromatología, Gastronomía</li> <li>▪ <b>Esencialidad</b></li> <li>▪ Nutriente:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ funciones clásicas</li> <li>▪ nuevas funciones</li> </ul> </li> <li>▪ Componentes no nutritivos de la dieta</li> <li>▪ Antinutrientes</li> <li>▪ Nutrición “óptima”</li> <li>▪ Enfermedad deficitaria</li> <li>▪ Enfermedad crónica</li> <li>▪ Transición nutricional</li> <li>▪ Nutrición personalizada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Turnover</i> de los tejidos</li> <li>▪ Almacenes de nutrientes</li> <li>▪ Jerarquía nutricional</li> <li>▪ Prioridad de destino</li> <li>▪ <i>Dieta total, “Food synergy”</i></li> <li>▪ <i>“Lifespan essential”</i></li> </ul>

La Nutrición es un claro ejemplo de ciencia integradora y construida sobre la base de otras disciplinas como la fisiología, bioquímica, química, física, microbiología, bromatología, economía, sociología, tecnología, etc.



La **Alimentación** es, también en palabras del profesor Grande Covián (1984), "el proceso mediante el cual tomamos del mundo exterior una serie de sustancias que, contenidas en los alimentos que forman parte de nuestra dieta, son necesarias para la nutrición". El **alimento** es, por tanto, todo aquel producto o sustancia que una vez consumido aporta materiales asimilables que cumplen una función nutritiva en el organismo.



La **dieta** se define como el conjunto y cantidades de los alimentos o mezclas de alimentos que se consumen habitualmente, aunque también puede hacer referencia al régimen que, en determinadas circunstancias, realizan personas sanas, enfermas o convalecientes en el comer y beber. Solemos decir: "estar a dieta" como sinónimo de una privación parcial o casi total de comer.

## Dieta

Conjunto y cantidades de los alimentos o mezclas de alimentos que se consumen habitualmente.

Plan nutricional que debe seguir una persona para estar correctamente nutrido.

La calidad de la dieta afecta a la salud y al riesgo de enfermedad.

La **dieta adecuada** debe cubrir tres aspectos:

- Preventivo
- Terapéutico
- **Educativo**

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

Real Academia Española:

### Dieta:

1. Del latín diaeta y éste del griego διαίτα, **régimen de vida**. Régimen que se manda observar a los enfermos o convalecientes en el comer y beber y, por extensión, esta comida o bebida.

2. Familiarmente, privación completa de comer: estar a dieta.

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

### **Dieta: “Régimen general de vida”**

- Alimentación,
- Actividad física,
- Higiene,
- Estilo de vida,....

**Hipócrates (460-377 aC)**

**Concepto actual de dieta prudente, nutrición óptima**

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

La **Dietética** estudia la forma de proporcionar a cada persona o grupo de personas los alimentos necesarios para su adecuado desarrollo, según su estado fisiológico y sus circunstancias. Es decir, interpreta y aplica los principios y conocimientos científicos de la Nutrición elaborando una dieta adecuada para el hombre sano y enfermo (**Dietoterapia**) adaptada a las recomendaciones y objetivos nutricionales más actuales y considerando también el contexto socio-cultural, gustos, costumbres y posibilidades para que sea lo más personalizada posible y cumpla su objetivo, que sea aceptada y consumida.

#### ***La Dietética***

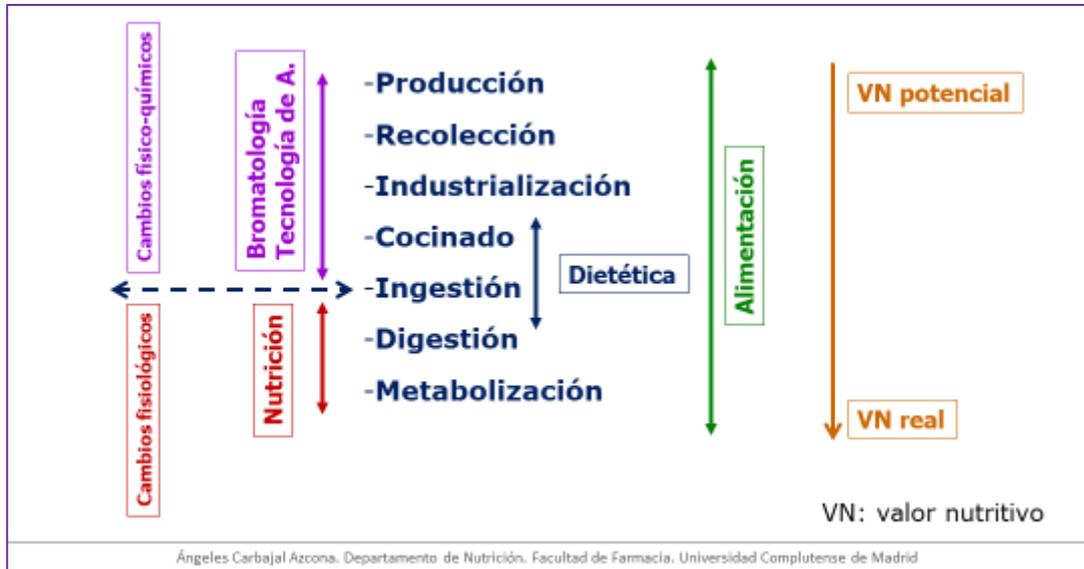
*“No vamos a tratar con aquellas personas que consideran la DIETÉTICA como un conocimiento frívolo o con aquellos imprudentes que la consideran una ciencia curiosa, sino con aquellas personas que la consideran como el camino hacia una perfecta salud”*

Thomas Mollett (1533-1604)

*“[Some aspects of the history of Dietetics](#)” (N Todhunter, 1965)*

En: Carbajal A. **[Dietética: Diseño y planificación de dietas](#)**. Capítulo 29. (pp: 591-617). Tomo IV. Nutrición Humana en el Estado de Salud. En: Tratado de Nutrición. A Gil (ed.). 3ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2017. ISBN Tomo IV: 978-84-9110-193-2.

Nutrición y dieta son algo más que un medio de sobrevivir o mantener la salud. Forman parte de nuestra vida y de nuestra cultura y todos los profesionales de la Ciencia de la Nutrición y de la Dietética deben ser conscientes de este importante hecho.



### Bromatología

Estudia la naturaleza, composición, elaboración, fabricación, alteración y conservación de los alimentos.

### Tecnología de los alimentos

Estudia los métodos, equipos y procedimientos destinados a la producción, transformación, presentación, transporte, etc. de los alimentos.

Como **dietas adecuadas, equilibradas o saludables** -aquellas que contienen la energía y todos los nutrientes en cantidad y calidad suficientes para mantener la salud- hay muchas, la elección de la más correcta según todos los condicionantes del individuo se convierte en un arte. Por eso hablamos de la Ciencia de la Nutrición y del Arte de la Dietética, en la que también interviene la **Gastronomía** o el arte de preparar con los alimentos elegidos una buena comida: equilibrada, apetecible y con buena digestibilidad.

“No hay alimentos buenos o malos, Hay dietas equilibradas o desequilibradas” (Buss y col., 1985)  
(Hay buenos o “malos” estilos de vida, Hay buenas o “malas” genéticas)

“¡Tan importante es lo que se come como lo que se deja de comer!” (Willett, 1998)

"alimentarse bien es comer un poco de todo y mucho de nada" (Grande Covián)

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

“Una dieta equilibrada y  
saludable, sólo es  
equilibrada y saludable  
si se come”

(Buss et al., 1985; ADA, 2000; Mann & Truswell, 2002)

**Importancia de la gastronomía**

O el arte de preparar con los  
alimentos elegidos una buena comida:  
equilibrada, apetecible y con buena  
digestibilidad

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

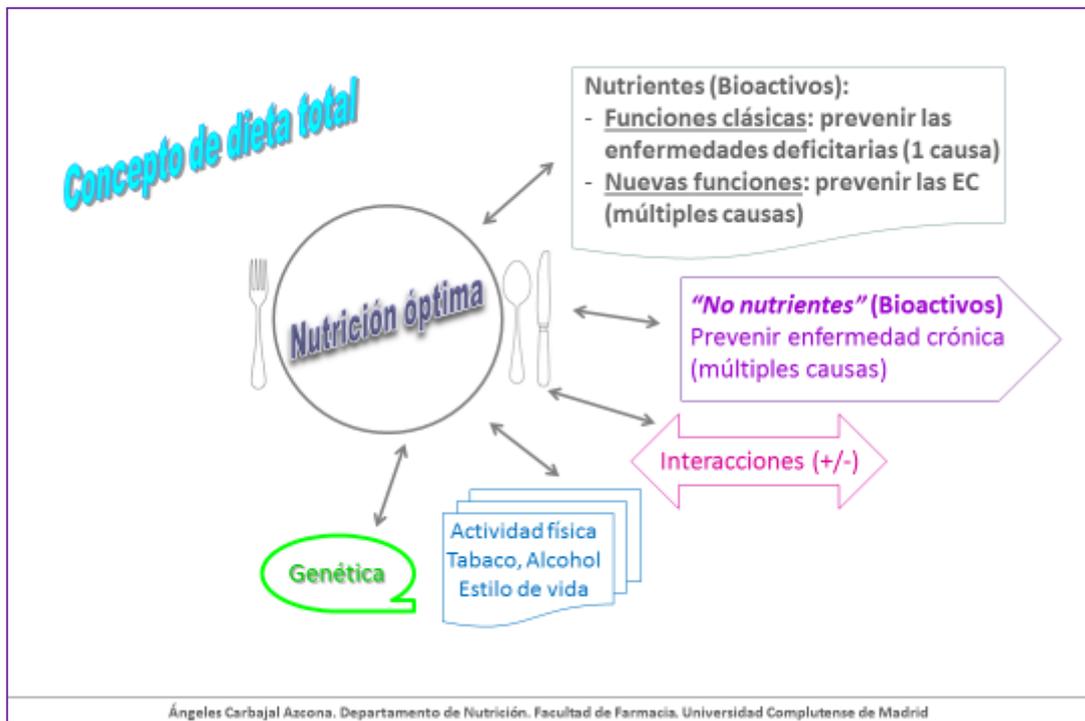
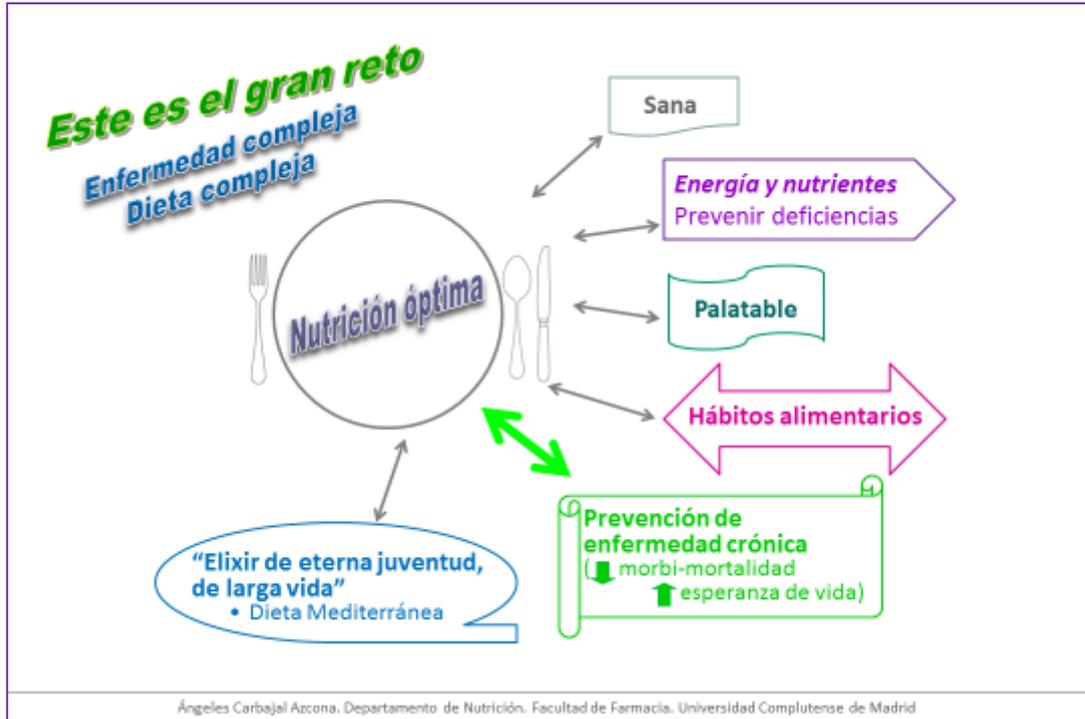
## **Alimentación saludable**

Aquella que permite alcanzar y mantener un funcionamiento óptimo del organismo, conservar o restablecer la salud, disminuir el riesgo de padecer enfermedades, asegurar la reproducción, la gestación y la lactancia, y que promueve un crecimiento y desarrollo óptimos.

**Debe ser satisfactoria, suficiente, completa, equilibrada, armónica, segura, adaptada, sostenible y asequible.**

Grupo de Revisión, Estudio y Posicionamiento de la Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas ([GREP-AEDN](#))

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



## No nos olvidemos del hambre en el mundo!!

### Y, ... La gran paradoja: "la Triple carga"

**Malnutrición, inseguridad alimentaria y hambre**



**1**  
≈800-1000 mill. people chronic undernourishment (FAO, 2015)

**3**  
≈ 1.000 mill. - "Hidden hunger" Deficiencia de Fe, I, retinol, Zn, Folato, Vit. D, Ca



**Enfermedades de la abundancia**



**2**  
>1.900 mill. people (>18 y) overweight of whom 600 mill. obese

**"Todo lo que se come sin necesidad se roba al estómago de los pobres". Mahatma Gandhi**

<http://www.who.int/nutrition/challenges/en/>  
<http://www.fao.org/docrep/018/i3458s/i3458s00.htm>

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







## ¿Seremos capaces de erradicar el hambre del mundo?

#### Número de personas subnutridas en el mundo en desarrollo

3,5 million death/year

Informe: SOFI, 2006 <http://www.fao.org/docrep/009/a0750s/a0750s00.htm>  
2013, <http://www.fao.org/getinvolved/worldfoodday/es/> Fuente: FAO

#### Número de personas subnutridas 2001-03 (millones)

Región	Millones
India	212
China	150
Países industrializados	91
Países en transición	25
África subsahariana	206
Cercano Oriente y África del Norte	38
América Latina y el Caribe	52
Asia y el Pacífico	162
<b>Todo el mundo</b>	<b>820</b>
<b>Mundo en desarrollo</b>	<b>804</b>

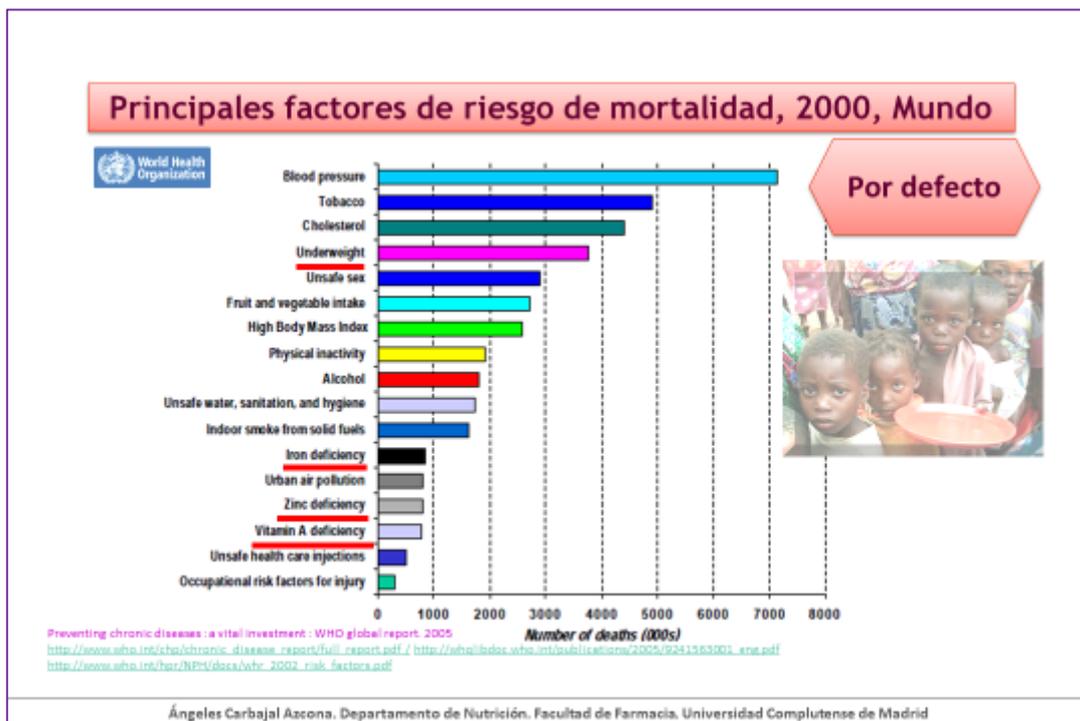
\* Excluidos China y la India. Fuente: FAO

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

*"Despite overall progress, marked differences across regions persist. Sub-Saharan Africa remains the region with the highest prevalence of undernourishment, with modest progress in recent years" (África sigue siendo la región con mayor prevalencia de la subalimentación, pues se calcula que más de una de cada cinco personas están subalimentadas. El África subsahariana tiene el nivel más alto de subalimentación: 24,8%) (FAO, 2013)*

[www.fao.org/docrep/018/i3458s/i3458s.pdf](http://www.fao.org/docrep/018/i3458s/i3458s.pdf)

[www.fao.org/docrep/018/i3434e/i3434e01.pdf](http://www.fao.org/docrep/018/i3434e/i3434e01.pdf)



# Salud

Declaración de Ottawa para la promoción de la salud (1986)

- **Responsabilidad Personal**  
"Nadie puede cuidar mejor de tu salud que tu mismo"
- **Responsabilidad Pública**  
"Hacer que la elección saludable sea lo más fácil posible"

**Empoderamiento para la salud:  
Información y Educación**

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