



Qué es la **Salud** y cómo está
 condicionada por la **Alimentación**.
 Componentes **bioactivos** de la **Dieta**
Mediterránea

CMU Santa Mónica
 Madrid, 13 de octubre de 2015

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

Salud

Concepto de **salud positiva** de la medicina Hipocrática

“La salud positiva exige el conocimiento de la constitución primaria del hombre [genética] y de los poderes de varios alimentos, tanto los naturales como los que resultan de la habilidad humana [procesados]. Pero comer bien no basta para tener salud. Además, hay que hacer ejercicio, cuyos efectos también deben conocerse. La combinación de ambas cosas constituye un régimen, cuando se presta la debida atención a la estación del año, a los cambios de los vientos, a la edad de la persona y a la situación de su casa. Si hay alguna deficiencia en la alimentación o el ejercicio, el cuerpo enfermará”. *Hipócrates (480 aC)*
(Simopoulos, 2001)

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

Salud

“Un hombre sabio es aquel que sabe que la salud es su más preciado tesoro”

Hipócrates de Cos (460-377 aC)



“La posesión de la salud es como la de la hacienda, que se goza gastándola y si no se gasta, no se goza”

(Francisco de Quevedo y Villegas, 1580-1645)



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

Dieta-salud: La transición nutricional

“El hombre primero quiso comer para sobrevivir, luego quiso comer bien e incorporó la gastronomía, su mundo cultural. Ahora además quiere comer salud”

F. Grande Covián (1909 – 1995)

La ciencia de la alimentación
Ed. Pegaso, Madrid, 1947



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

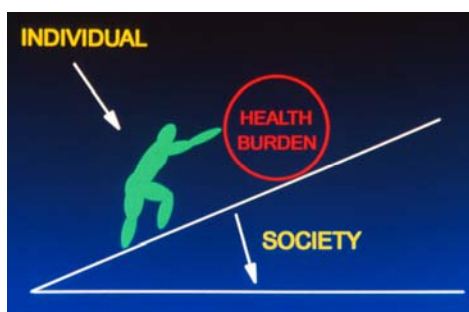
Salud

- Importante valor humano
- Importante para el desarrollo social y económico

Pekka Puska, Professor Director General, National Public Health Institute (KTL)
President Elect, World Heart Federation (WHF) Vice President, Int. Ass. of National Public Health Institutes (IANPHI) FINLANDIA. St. Petersburg 11.-12.12.2007.

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

Salud



Pekka Puska y Feisul Idzwan Mustapha

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

Salud

- Es un estado dinámico de “completo” bienestar físico, mental, espiritual y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. OMS, 1948

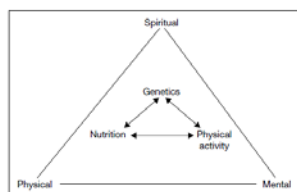
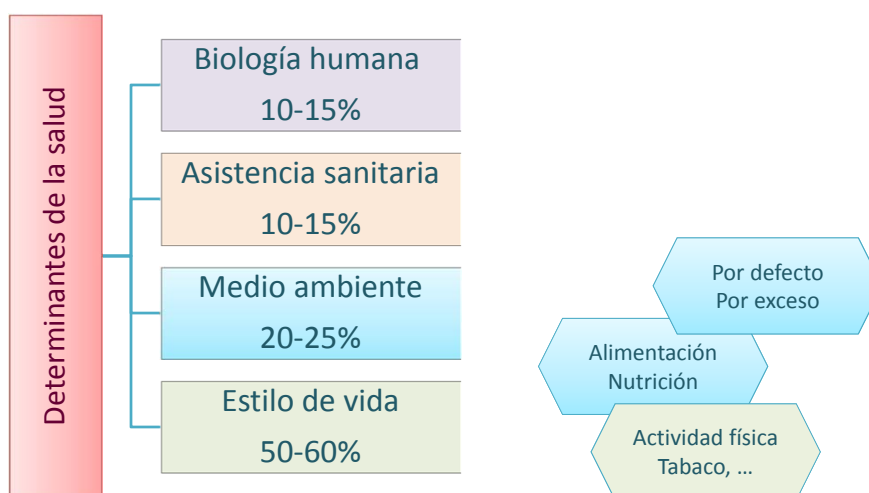


Fig. 1. The interaction of genetics, nutrition and physical activity influences the spiritual, mental and physical aspects of health.

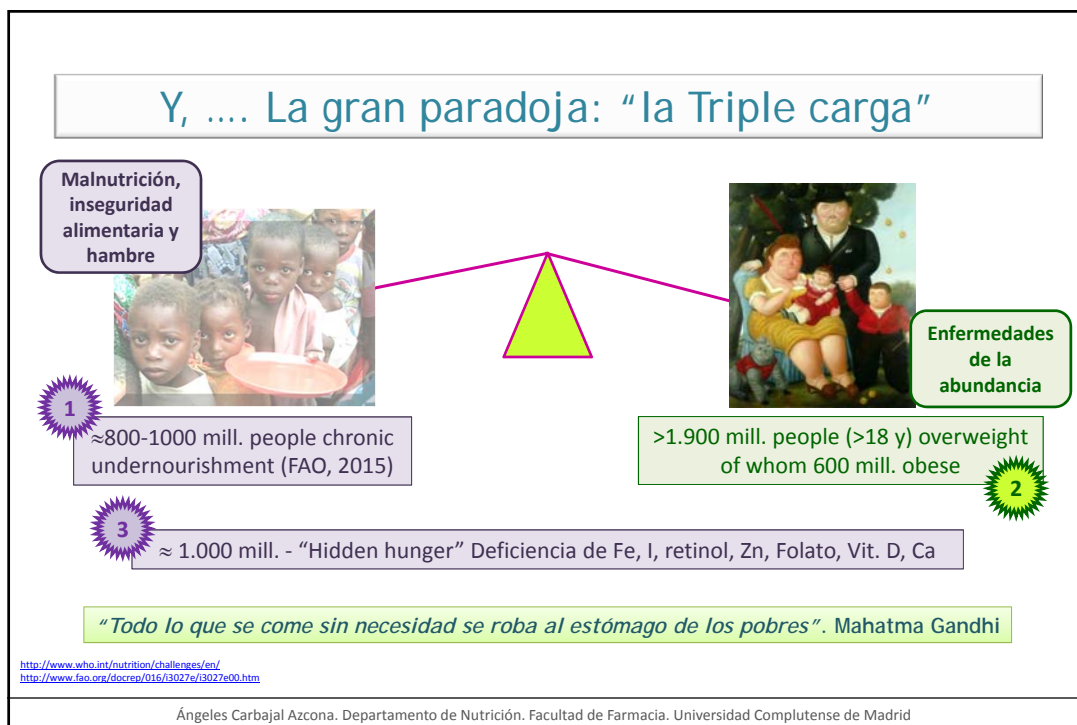
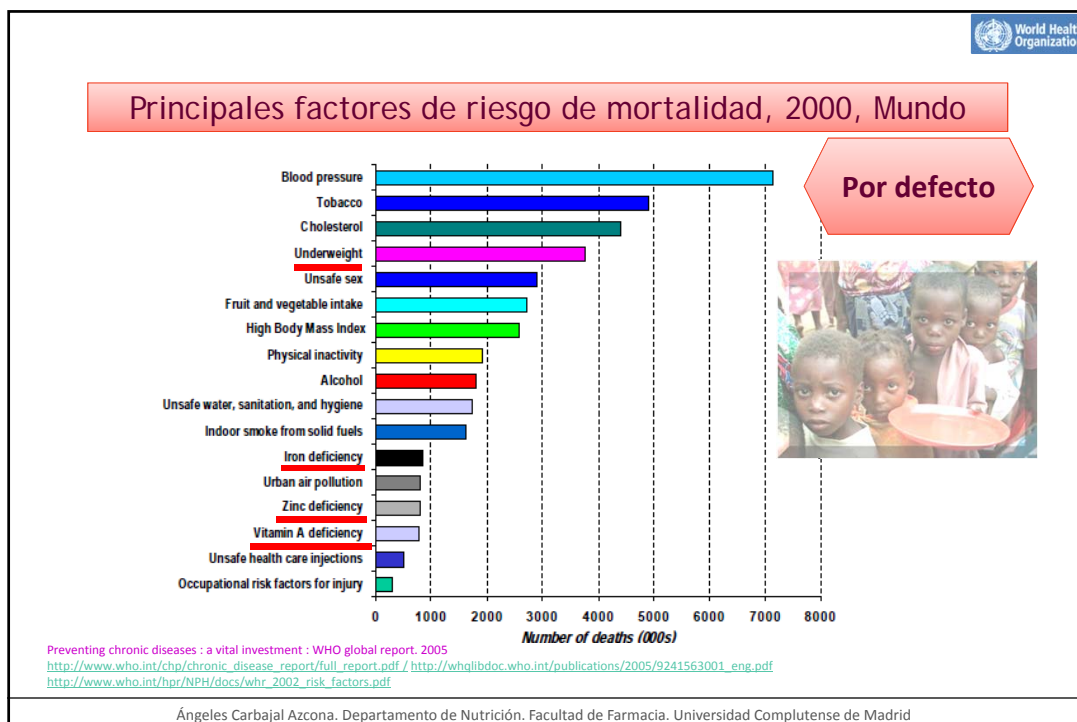


Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid



Modelo de Laframboise. Concepto horizontal de M. Lalonde, WHO, 1974

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










¿Seremos capaces de erradicar el hambre del mundo?

The trajectory of undernourishment in developing regions: actual and projected progress towards the MDG and WFS targets



Number of people undernourished (left axis)
Prevalence of undernourishment (right axis)

The changing distribution of hunger in the world: numbers and shares 1990-92 and 2014-16

1990-92



Total = 1 010 million

2014-16



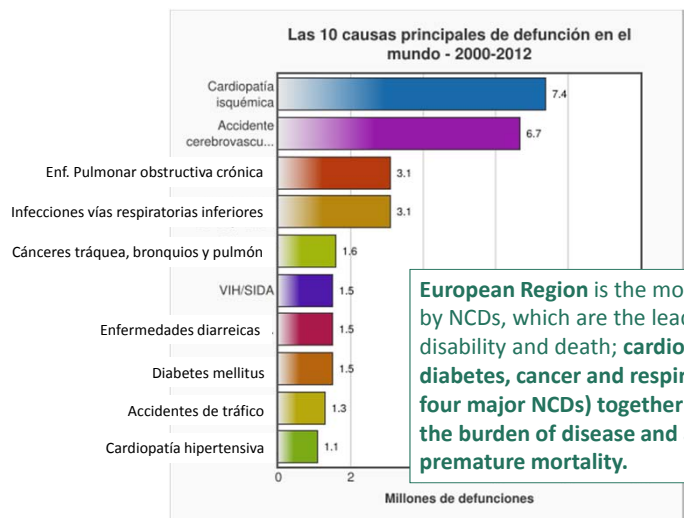
Total = 795 million



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


Mundo, 2012 → murieron 56 millones de personas > 68% por enfermedades de la abundancia (NCDs) (60% en el 2000)
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/es/>

Las 10 causas principales de defunción en el mundo - 2000-2012



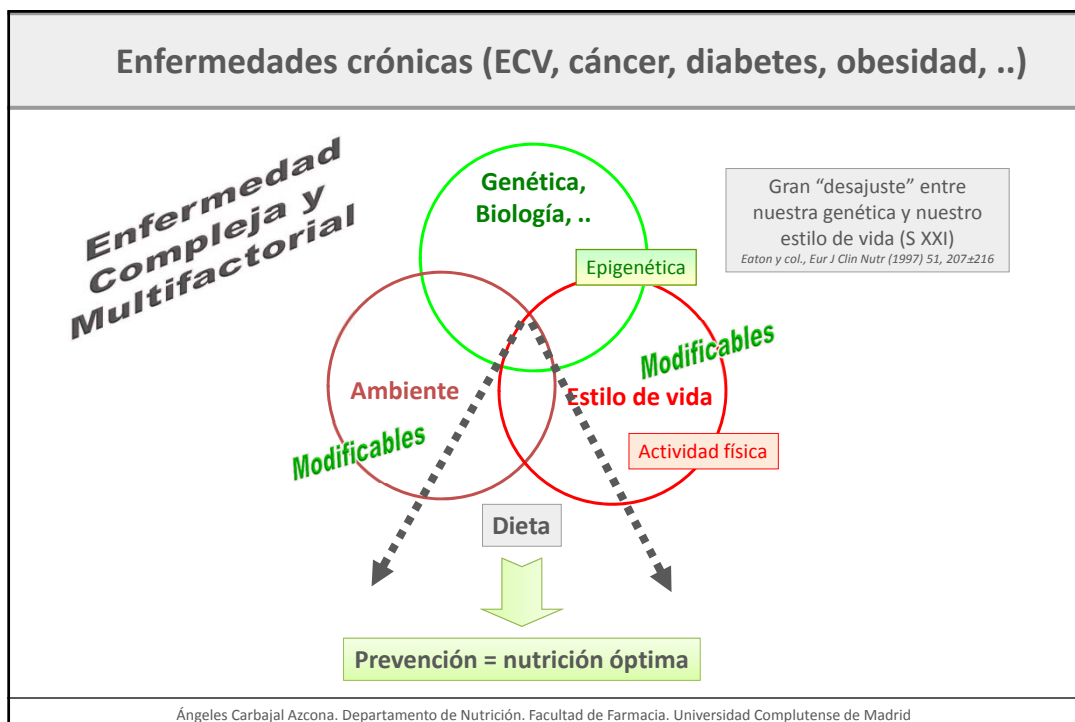
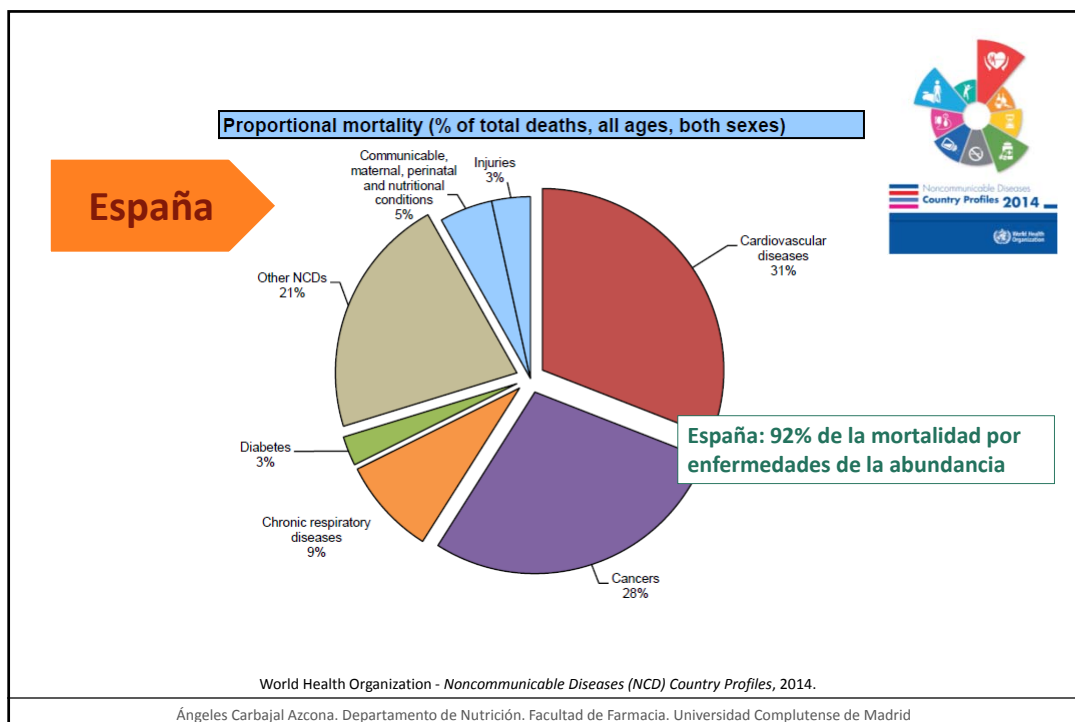
Millones de defunciones

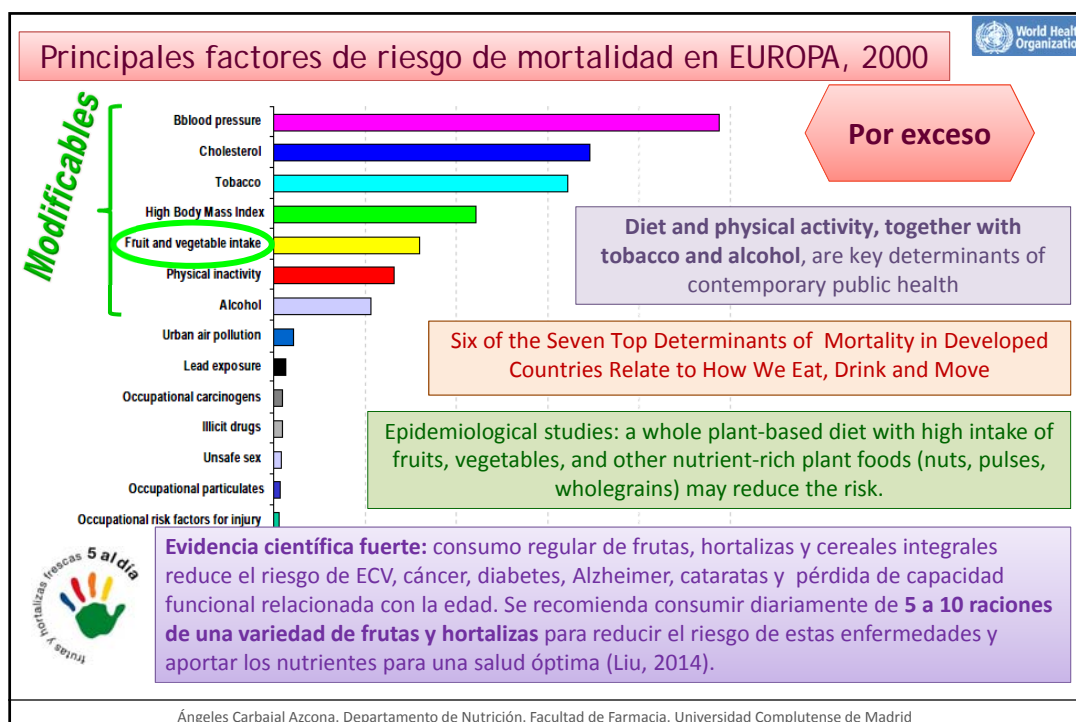
Por exceso



European Region is the most severely affected by NCDs, which are the leading cause of disability and death; cardiovascular disease, diabetes, cancer and respiratory diseases (the four major NCDs) together account for 77% of the burden of disease and almost 86% of premature mortality.

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



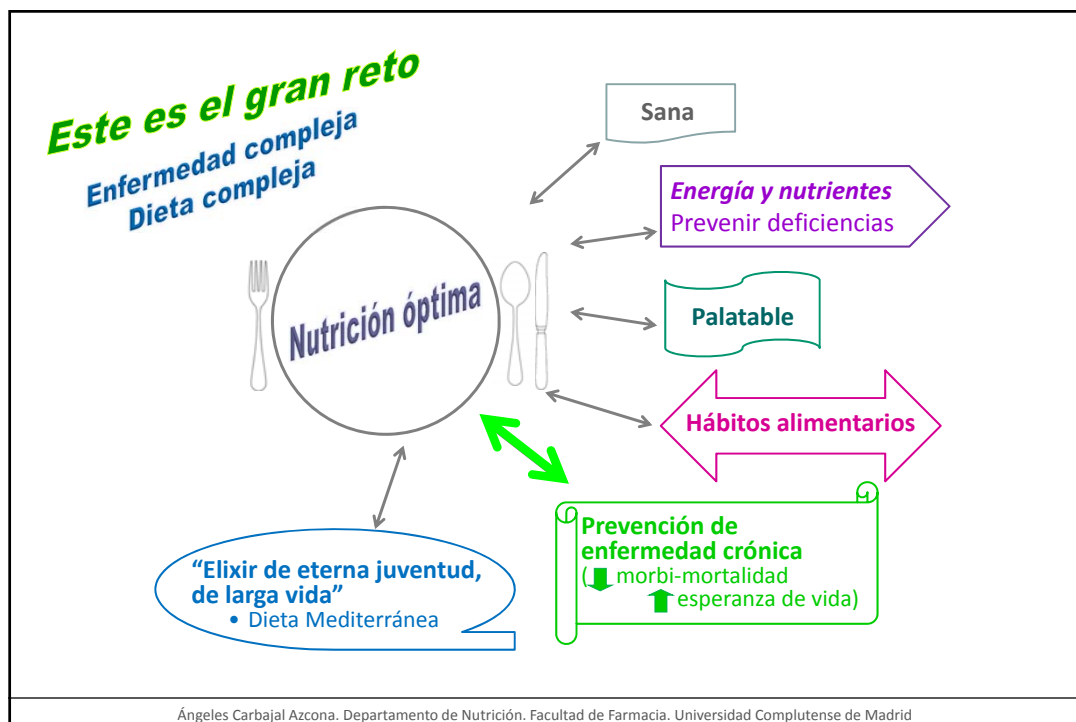


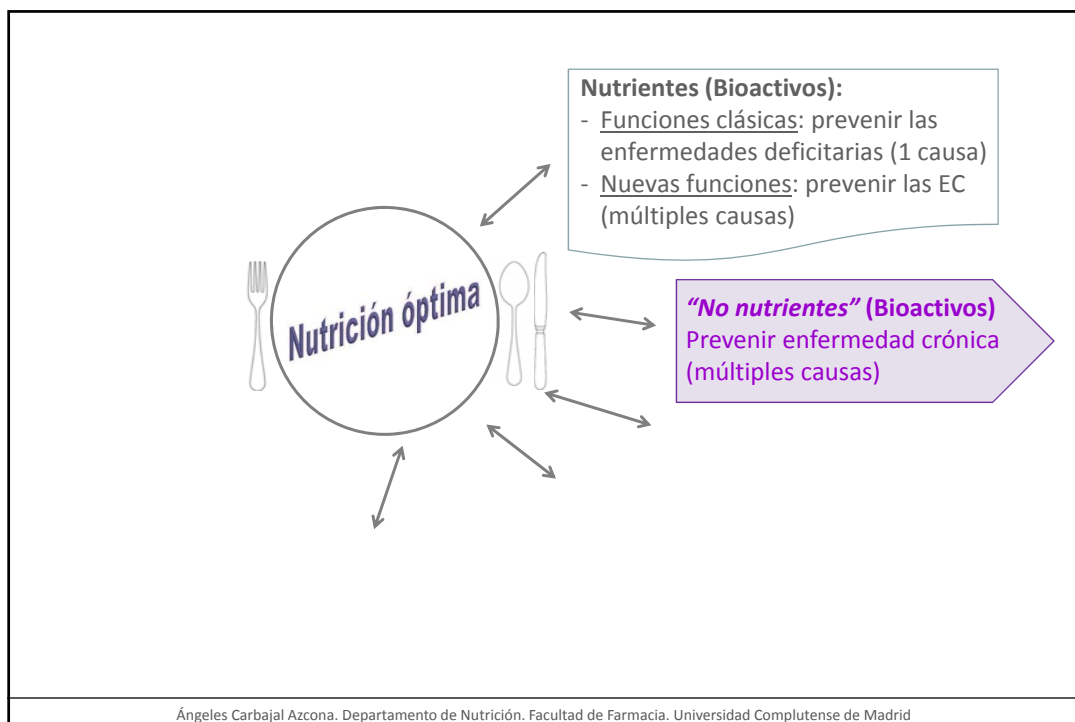
- ¿Qué se entiende actualmente por dieta prudente y nutrición óptima?




Pissarro. Bodegón con manzanas y jarra (1830-1903)

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






Componentes bioactivos



What are bioactive compounds?
Consensus:
Bioactive compounds are essential and nonessential compounds (e.g., vitamins or polyphenols) that occur in nature, are part of the food chain, and can be shown to have an effect on human health.


Biesalski y col., Nutrition 2009;25/11-12:1202-1205




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

Componentes de la dieta

Dieta compleja




Nutrientes	No nutrientes	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <p style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; color: red;">N ≈ 50</p> <ul style="list-style-type: none"> Proteínas Lípidos CHO Fibra Minerales Vitaminas Agua </div> </div>	<p style="color: green; font-weight: bold;">Componentes naturales bioactivos en tejidos animales, hongos, bacterias y <u>vegetales (fitoquímicos)</u></p> <div style="border: 2px solid green; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px 0;"> <p style="color: green; font-weight: bold;">Bioactivos Protección enfermedad crónica</p> </div> <p style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; color: green;">N = ???</p> <div style="background-color: green; color: white; padding: 2px; font-weight: bold; margin-top: 5px;">Dieta mixta: 60.000 – 100.000 ≈ 1,5 g/día (Leitzmann, 2002)</div>	<p style="color: orange; font-weight: bold;">Aditivos y contaminantes</p> <p style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; color: orange;">N = ???</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> </div>
 <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; background-color: #e8f5e9;"> <p style="color: green; font-weight: bold;">España ≈ 3,5 g/día</p> <p style="font-size: 0.8em;">(Saura y Goñi, 2009)</p> </div> </div>		

“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

Componentes bioactivos

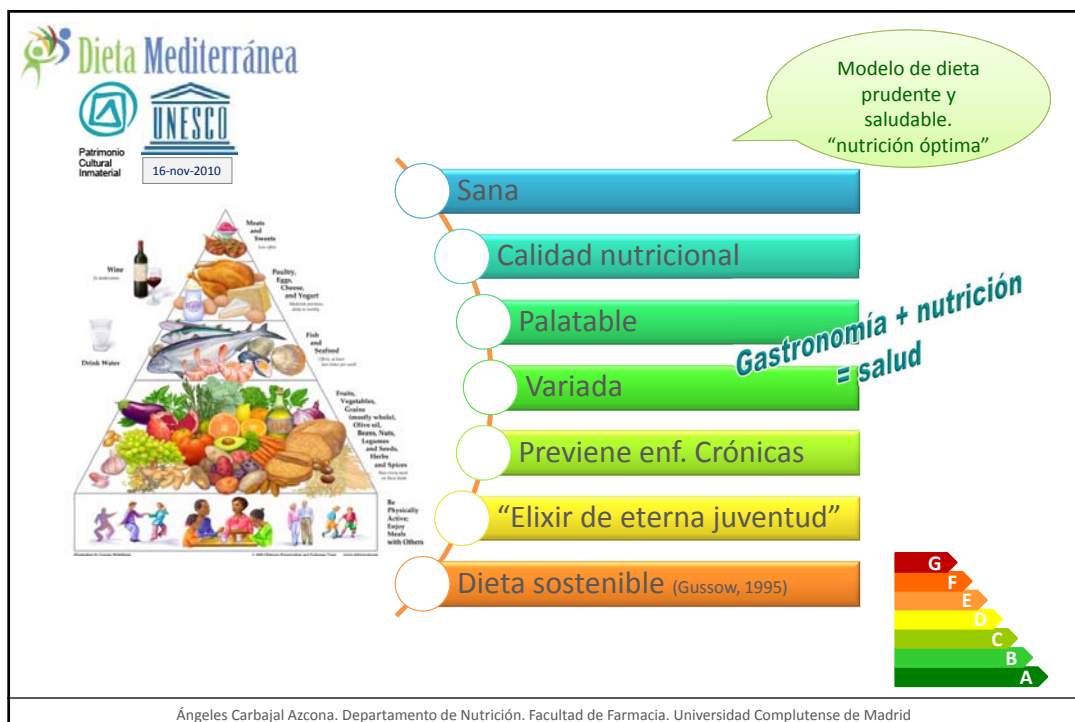
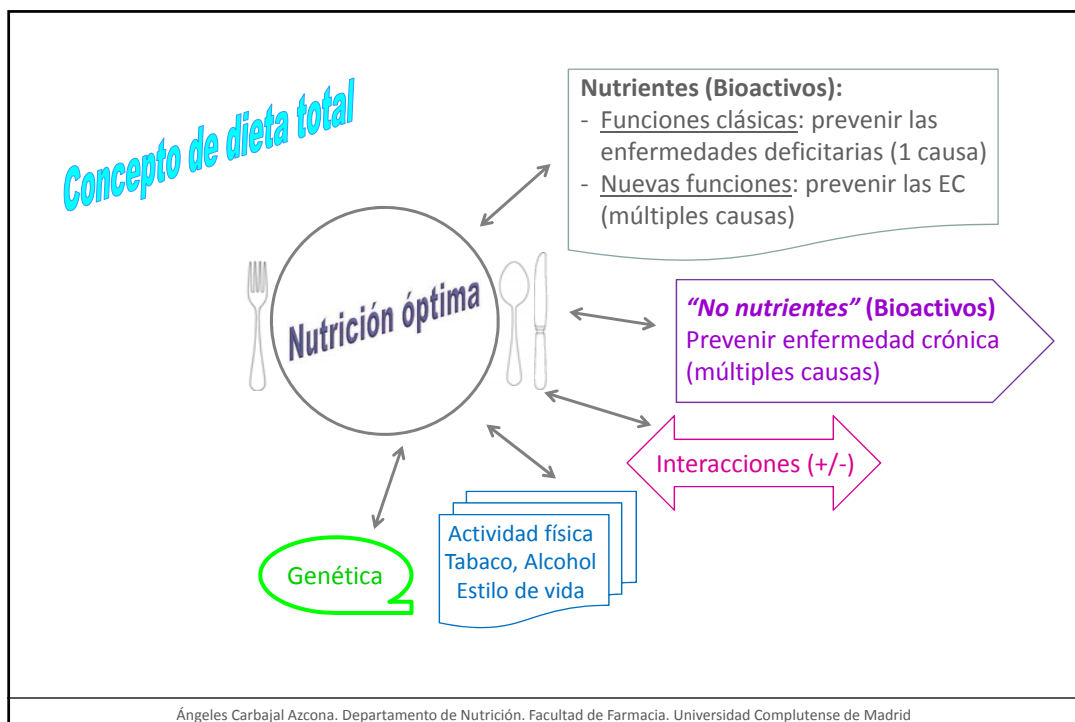


	Hay evidencia para los siguientes efectos									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Carotenoides (frutas, hortalizas)	X		X		X			X		
Fitoesteroles (aceites, soja, cereales, frutos secos, ..)	X							X		
Saponinas (legumbres, soja, ajo, cebolla)	X	X			X			X		
Glucosinolatos (repollo, brocoli, coliflor, ajo, cebolla)	X	X						X		
Polifenoles (frutas, hortalizas, vino, té, café, cacao, especias)	X	X	X	X	X	X	X		X	
Inhib. Proteasa (trigo, legumbres, soja, tomate)	X		X							
Terpenoides (hierbas, especias, cítricos, coles, tomate, ajo, cebolla)	X	X								
Fitoestrógenos (soja, legumbres, frutos secos, cereales)	X	X								
Organo-sulfurados (ajo, cebolla, puerros)	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Ácido fítico (cereales, frutos secos, legumbres)	X		X		X				X	

A=anticancerígeno / B=antimicrobiano / C=antioxidante / D=antitrombótico / E=inmuno-modulador / F=antiinflamatorio / G=antihipertensivo / H=hipocolesterolemiante / I=hipoglucémico / J=digestivo, Modulares de la expresión génica, salud ocular, salud ósea, ...

(Watzl y Leitzmann, 1999. Tomado de Mann y Truswell, 2002; pp:261)

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





“Good Mediterranean diet”

Eat well, stay well (1959)
How to eat well and stay well, the Mediterranean way (1975)
Ancel y Margaret Keys



Dieta característica de Creta, años 1960s:

↑ Verduras y hortalizas
Frutas frescas (como postre o entre horas)
Cereales
Legumbres
Aceite de oliva (principal grasa culinaria)

🍷 Vino (consumido en las comidas)
Pescado
Lácteos

↓ Carnes y derivados






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


Pirámide de la Dieta Mediterránea: un estilo de vida actual

Guía para la población adulta

2010

Medida de la ración basada en la frugalidad y hábitos locales

 Vino con moderación y respetando las costumbres



<http://dietamediterranea.com/piramide-dietamediterranea/>

Edición 2010

© 2010 Fundación Dieta Mediterránea. El uso y la promoción de esta pirámide se recomienda sin ninguna restricción.

r = Ración

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

↑ Abundancia de alimentos de origen vegetal: cereales, verduras y hortalizas, frutas, legumbres, frutos secos, especias y hierbas, setas

- **Nutrientes**
- **No nutrientes**
- Baja densidad energética
- Alta densidad de nutrientes
- Hidratos de carbono complejos, lentamente digeridos y absorbidos (bajo IG)
- Fibra (soluble e insoluble), FOS
- Saciedad
- Proteína vegetal
- AGM y AGP (↓ n-6/n-3; ↓ AGS, No colesterol)
- Minerales (Mg, K, Se, P, ..) (↓ Na y ↓ Na/K)
- Vitaminas (folato, B6, C, K, E, ..)
- Interacciones positivas: Vit. C y Fe no hemo, ...
- **Plétora de fitoquímicos bioactivos**

Lo que se come, calidad

Alimentos frescos, de temporada, cultivados localmente y mínimamente procesados

“Tan importante es lo que se come como lo que se deja de comer!!”

Cómo se come

- Ensaladas consumidas crudas y aliñadas con aceite de oliva y otros condimentos y especias (↑ biodisponibilidad, palatabilidad, calidad sensorial del alimento, **menos sal**)
- Frutas frescas como postre o entre horas (No bollería / pastelería)
- Frutos secos, aceitunas, pepinillos, .. como aperitivo (No snacks con AGS y Na)
- Infusiones, adobos,

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

Plétora de fitoquímicos bioactivos

- **Terpenoides (varios miles):**
 - Carotenoides:
 - Carotenos: α -caroteno, β -caroteno, licopeno
 - Xantofilas: luteína, zeaxantina
 - Fitosteroles (>250):
 - Esteroles y estanoles
 - β -sitosterol, estigmasterol, campesterol
- **Compuestos fenólicos (>8.000):**
 - Ácidos fenólicos simples (ác. gálico, p-cumárico, clorogénicos, cafeico, ferúlico, hidroxitirosol, ...)
 - Polifenoles:
 - **Flavonoides** (>5.000) [quercetina, kamferol, catequinas, miricetina, luteolina, cianidina, hesperidina, **isoflavonas** (genisteína, daidzeína)]
 - Estilbenos (resveratrol)
 - Curcuminoides (curcumina)
 - Taninos
 - Lignanós (principal fuente de fitoestrogenos en occidente)
- **Compuestos azufrados:**
 - De aliáceas (dialilsulfuro, ..)
 - Glucosinolatos (>120) (isotiocinato, sulforafano, I3C)

Alimentos frescos, de temporada, cultivados localmente y mínimamente procesados

Potenciales mecanismos de acción:

- Actividad antioxidante
- Reparación del daño al ADN
- Inducción de diferenciación celular
- Inhibición de proliferación celular
- Inducción de enzimas detoxificadoras
- Antiinflamatoria
- Inmunomoduladora
- Efecto antibacteriano y antivírico,

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

Plétora de fitoquímicos bioactivos



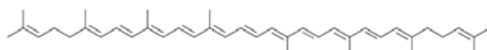
Color	Compuesto fitoquímico	Frutas y hortalizas
Verde	Glucosinolatos	Brócoli, col
Naranja	Alfa y beta- caroteno	Zanahoria, mango, calabaza
Rojo	Licopeno	Tomate
Rojo oscuro -morado	Antocianinas	Uvas, moras, frambuesas, arándanos
Naranja-amarillo	Criptoxantina, Flavonoides	Melón francés, melocotón, papaya, naranja, mandarina
Amarillo-verde	Luteína y zeaxantina	Espinaca, maíz, aguacate, melón
Verde	Clorofila (fuente de Mg)	Hortalizas de color verde

Heber, D., Bowerman, S. (2001). Applying Science to Changing Dietary Patterns. American Institute for Cancer Research 11th Annual Research Conference on Diet, Nutrition and Cancer

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

Carotenoides: Licopeno (mg/100g)

(Olmedilla y col., 1996)



Tomate tipo pera	62,273
Tomate de ensalada	2,116
Tomate tipo canario	1,604
Sandía	2,454
Cerezas	10
Zumo de tomate	25,000 / 1 vaso
Salsa de tomate casera	8,900 /1/4 taza



Frida Kahlo. Viva la vida. 1954

Ingesta media en España:

Carotenoides: 3,5 mg/día (3 - 4,3 mg/día)

0,5 mg/d luteína

0,1 mg/d zeaxantina

Mayoritarios: β-caroteno (1 mg/día) y licopeno (1,3 mg/día)

(Olmedilla, 2007)

S. lunes 22 de febrero de 1999

Un componente del tomate reduce las posibilidades de sufrir cáncer

EL PAÍS, Barcelona

Los tomates y sus derivados, especialmente la salsa de tomate, disminuyen el riesgo de desarrollar algunos tipos de cáncer, según un estudio publicado por el Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos. Tras revisar 72 trabajos de investigación respecto a los efectos del tomate sobre la salud, concluye que "las personas que consumen más productos a base de este fruto (o cocinan algunos platos de panderar varios tipos de estapas".

El coordinador del estudio, Edward Giovannucci, de la Facultad de Medicina de Harvard, indica que los tumores en los que ejerce mayor nivel de protección son los de próstata, páncreas, pulmón o colon recto. El efecto protector se atribuye principalmente a los pigmentos carotenoides, que son los que dan el color rojo a los tomates. Estos nutrientes tienen un efecto antioxidante muy beneficioso para la salud.

La relación entre estos pigmentos y el cáncer de próstata ya fueron demostrados en 1995 por el equipo de Giovannucci, tras comprobar que los hombres que consumen productos a base de tomate, más de diez veces por semana, reducen su riesgo de cáncer en un tercio respecto a los que lo comen menos de dos veces por semana. Ahora, se ha comprobado que reduce un 60% el riesgo de cáncer de colon y de recto.

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

You Are What You Eat: Within-Subject Increases in Fruit and Vegetable Consumption Confer Beneficial Skin-Color Changes (Whitehead y col., 2012)

Conclusions: Increased fruit and vegetable consumption confers measurable and perceptibly beneficial effects on Caucasian skin appearance within six weeks. This effect could potentially be used as a motivational tool in dietary intervention.



Examples of face stimuli to be used in an appearance-based intervention, with face color manipulated to represent (a) an increase of 6.5 and (b) a decrease of 6.5 fruit and vegetable portions relative to starting appearance (not shown); the color difference between these 2 images thus represents a difference in daily consumption of 13 portions of fruit and vegetables. (Whitehead y col., 2012)

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

Fitosteroles

β -sitosterol
Campesterol
Estigmasterol

Ingesta habitual:
Dietas occidentales:
150 – 555 mg/d
(\approx ingesta de colesterol)

Oriental y vegetariana:
300 mg – 1 g/d

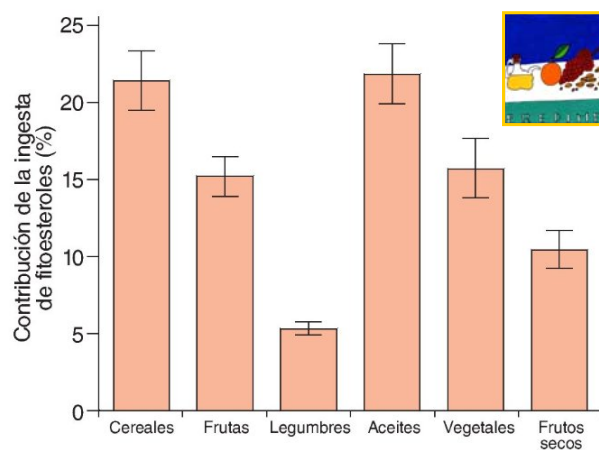
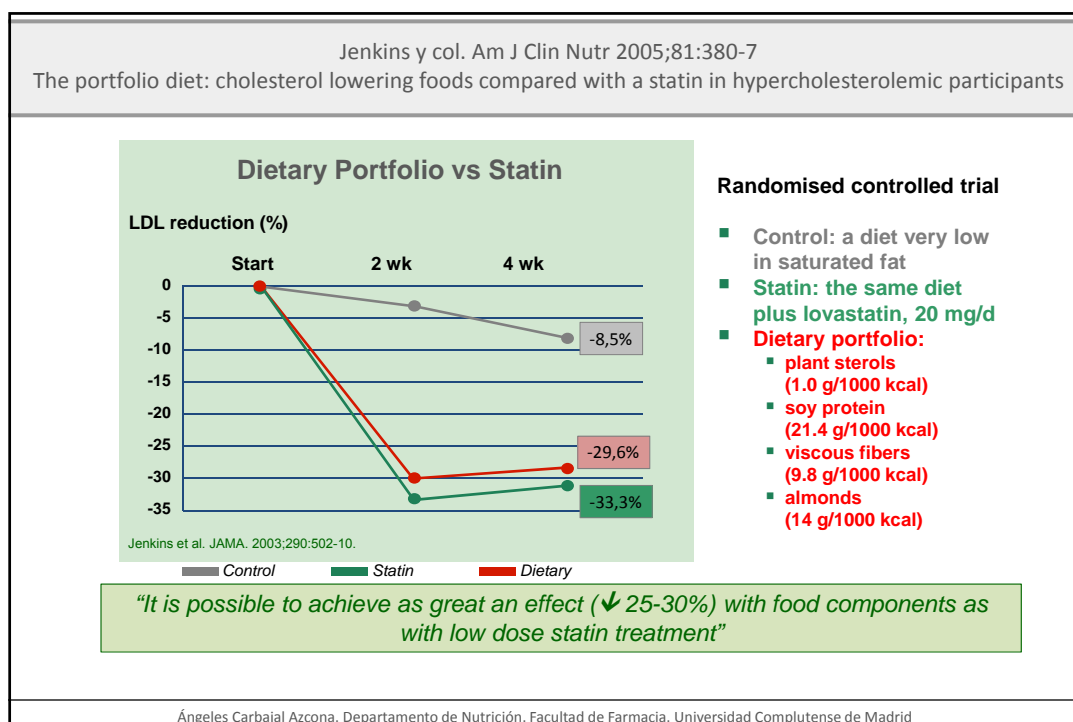


Figura 2. Contribución de los grupos de alimentos vegetales a la ingesta diaria estimada de fitoesteroles a los 12 meses de intervención en los participantes del estudio PREDIMED. Escurrell y col., *Dietética*.2010; 14 :3-9 - vol.14 núm 01

<http://www.elsevier.es/revistas/revista-espa%C3%B1ola-nutrici%C3%B3n-humana-diet%C3%A9tica-283/fitoesteroles-circulantes-biomarcadores-absorci%C3%B3n-los-esteroles-diet%C3%A1-13146997-originales-2010>


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



Ingesta de polifenoles en España

(extractable + non-extractable) (mg/g original dry sample) (Saura y Goñi, 2007)

Food group	Intake g/d	Total polyphenols intake Range (mg/d)
Cereals	221.7 ± 4.43	793–1.087
Vegetables	280.2 ± 5.61	230–283
Legumes	22.2 ± 0.44	238–275
Fruits	200.6 ± 4.01	470–763
Nuts	5.9 ± 0.12	102–121
Beverages	505 (ml) ^b ± 10.10	580–647 (19-25% del total)
Oils	52 (ml) ^b ± 1.04	5–11
Total		2.591–3.016 mg/día



Dark Chocolate 951 mg/40 g
Milk Chocolate 394 mg/40 g
Hot Chocolate 45 mg/240 mL
Catequina, epicatequina, proantocianidina

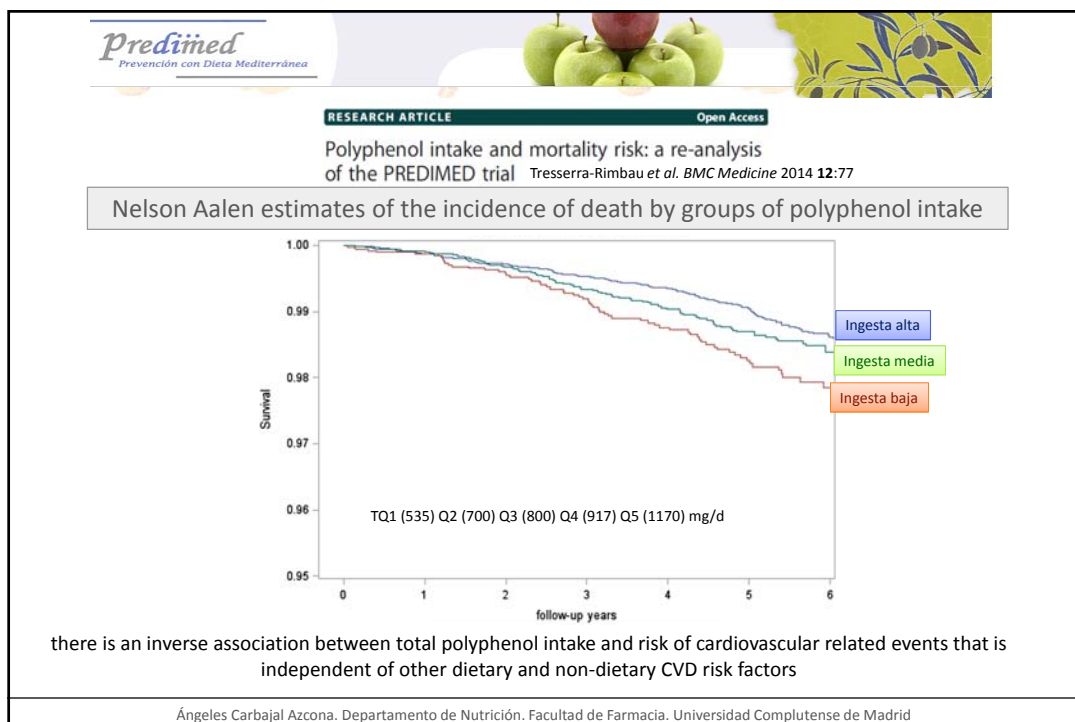
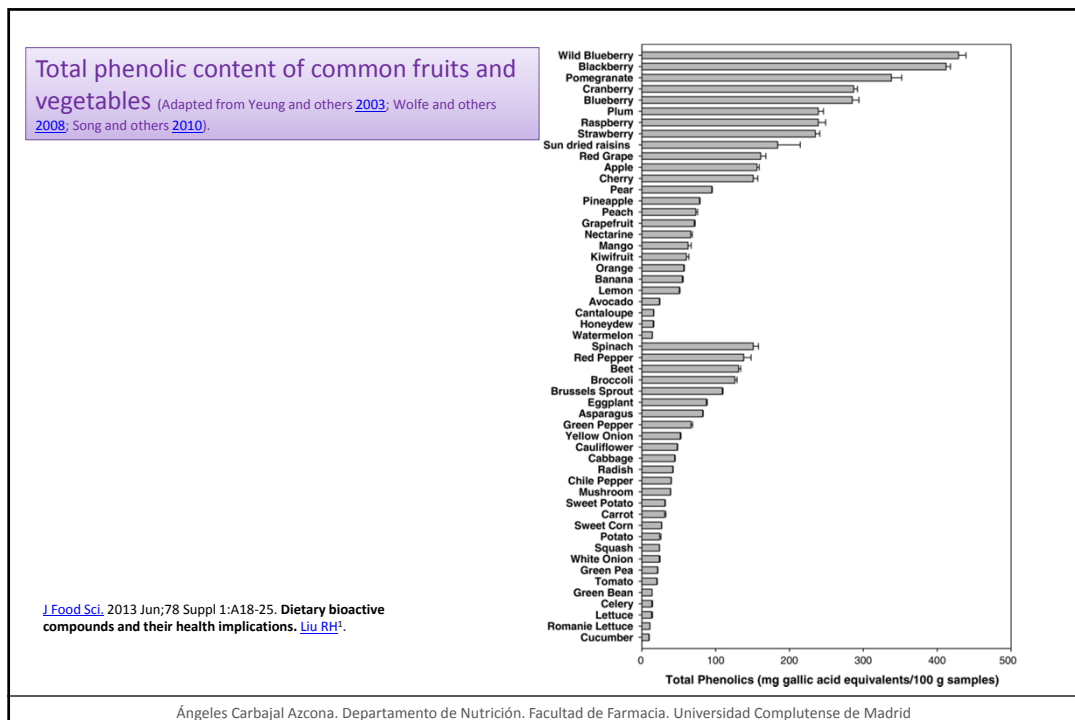
Ingesta de Fitoestrógenos

España = < 1 mg/día
Japoneses = 18,3 - 31,4 mg/día
Coreanos = 23,3 mg/día

^a g Edible portion/person yday; ^b From Saura-Calixto and Goñi (2006)
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814606001130#tbl3>

HERNANDEZ-ELIZONDO, J. et al. Estimación de la ingesta de fitoestrógenos en población femenina. Nutr. Hosp. 2009, vol.24, n.4, pp. 445-451.
<http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v24n4/original2.pdf>

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



Compuestos azufrados:

- De aliáceas (Alicina, Aliína, Ajoeno, Sulfuro de dialilo, Tiosulfatos, Saponina, Acido Cafeico, ..)
- Glucosinolatos (>120) (isotiocianato, sulforafano, I3C)

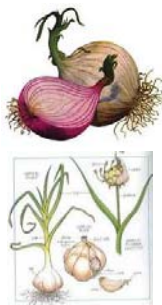
EPIC - España

Ingesta de crucíferas: 11.3 g/día
(5% de vegetales)

Glucosinolatos: 6.5 mg

Norte vs Sur: 7.3 vs 5.4 mg/d.

Agudo y col. Consumption of cruciferous vegetables and glucosinolates in a Spanish adult population. Eur J Clin Nutr. 2008;62(3):324-31.



<http://www.thegourmet.net/post-brassica.jpg>



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

↑ Hierbas y especias, ajo, cebolla, vinagre, limón, ...



9 Antioxidant activity of common dried herbs and spices.⁴²

>2000 bioactivos

Common name	Botanical name	Antioxidant activity*
Clove	<i>Syzygium aromaticum</i>	465.3 mmol/100 g
Oregano	<i>Origanum vulgare</i>	137.5 mmol/100 g
Cinnamon	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	98.4 mmol/100 g
Peppermint	<i>Mentha piperita</i>	78.5 mmol/100 g
Thyme	<i>Thymus vulgaris</i> L.	74.6 mmol/100 g
Rosemary	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	66.9 mmol/100 g
Marjoram (sweet)	<i>Origanum majorana</i>	55.8 mmol/100 g
Basil	<i>Ocimum basilicum</i> L.	30.9 mmol/100 g
Ginger	<i>Zingiber officinale</i>	22.5 mmol/100 g
Dill	<i>Anethum graveolens</i>	15.9 mmol/100 g
Curry	<i>Murraya koenigii</i> L.	13.0 mmol/100 g
Chives	<i>Allium schoenoprasum</i>	7.1 mmol/100 g
Parsley	<i>Petroselinum crispum</i>	3.6 mmol/100 g
Coriander	<i>Coriandrum sativum</i> L.	3.3 mmol/100 g
Vanilla seeds	<i>Vanilla planifolia</i>	2.6 mmol/100 g
Garlic	<i>Allium sativum</i> L.	2.1 mmol/100 g

* Mean total antioxidant activity per 100 g. (Tapsell, 2006) ◆

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

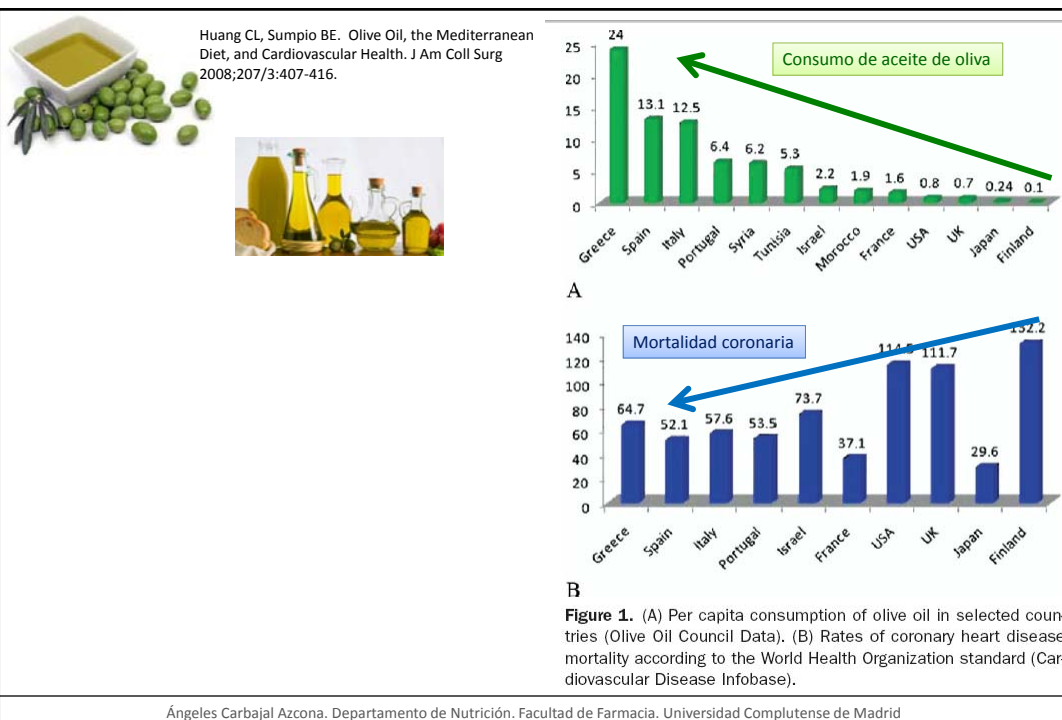
↑ Aceite de oliva (az-zait) como principal grasa culinaria (y otros aceites vegetales)

- Nutrientes
- No nutrientes
- AGM (80% oleico) (AGP)
- Vitamina E
- **Otros bioactivos minoritarios (polifenoles (36 identifi. , ↑ Biodisponibilidad; 500 mg/L aceite virgen extra), flavonoides, carotenos, fitosteroles, ..) (>200; 2% del peso)**
- **NO colesterol**



- Ventajas relacionadas con:
 - **Composición**
 - **Consumo:**
 - Palatabilidad
 - Acompaña a ensaladas, verduras, hortalizas y legumbres
 - Principal grasa culinaria (50% de toda la grasa)
 - Fácilmente "manipulable"
 - Baja ingesta de mantequilla, margarina (AGS, AG trans)

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



↑ Abundancia de alimentos de origen vegetal: cereales, verduras y hortalizas, frutas, legumbres, frutos secos, especias y hierbas, setas

Prevenir:

- ✓ Deficiencias nutricionales
- ✓ ECV, HTA
- ✓ Algunos tipos de cáncer
- ✓ Obesidad
- ✓ Diabetes, síndrome metabólico
- ✓ Estreñimiento
- ✓ Diverticulosis
- ✓ Osteoporosis
- ✓ Cataratas
- ✓ Degeneración macular
- ✓ Defectos del tubo neural
- ✓ Depresión, demencia, enf. neurodegenerativas
- ✓ Asma
- ✓ Envejecimiento, etc.

Alimentos frescos, de temporada, cultivados localmente y mínimamente procesados

Factores de protección

Fruits, Vegetables, Grains (mostly whole), Olive oil, Beans, Nuts, Legumes and Seeds, Herbs and Spices

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

Concepto de dieta total

Interacciones (+/-)

Food synergy: an operational concept for understanding nutrition¹⁻⁴
Am J Clin Nutr 2009;89(suppl):1543S-8S

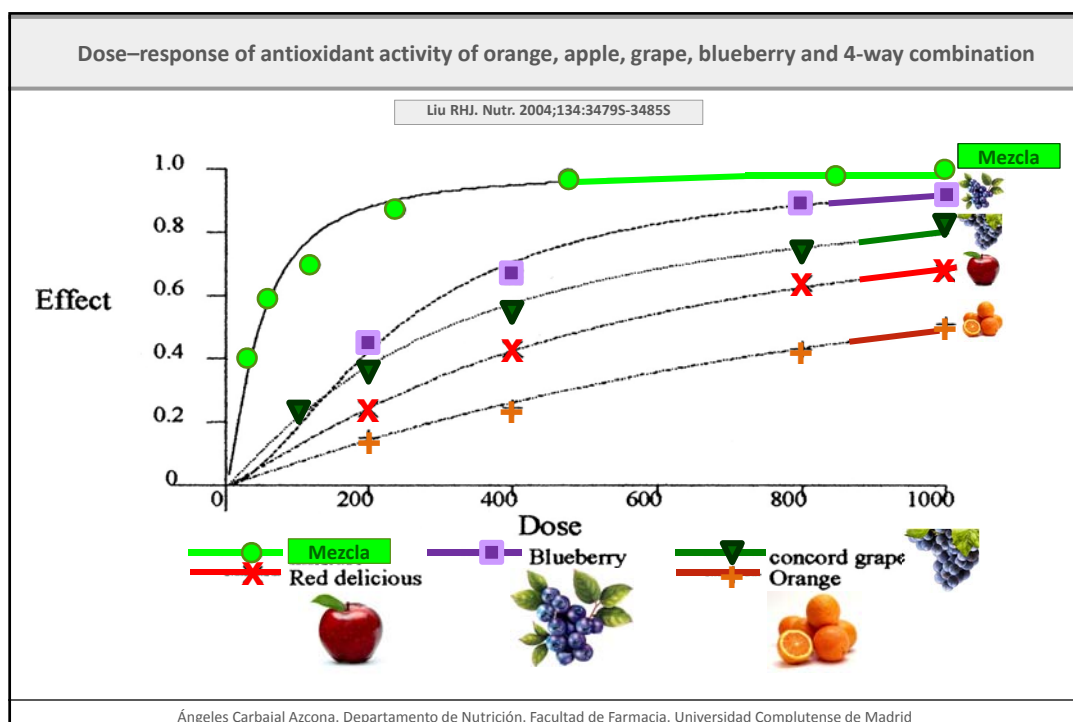
David R Jacobs Jr, Myron D Gross, and Linda C Tapsell

Proceso por el que componentes de los alimentos, nutrientes y no nutrientes, identificados o no, trabajan conjuntamente:

- Marjoram, for example, has been shown to increase the antioxidant capacity by 200%
(Ninfañi y col., Br J Nutr 2005, 93, 257-266)
- Tomate entero: mayor protección en el cáncer de próstata (CP) que el suplemento de licopeno.
- Brecol + tomate: mayor protección en CP que cada alimento por separado.
- Extractos de manzana: mayor capacidad antioxidante y antiproliferativa que la vitamina C sola.
Tomatoes or lycopene versus prostate cancer: is evolution anti-reductionist? Gann y col., J Natl Cancer Inst. 2003 Nov 5;95(21):1563-5

“El todo es mucho más que la suma de las partes“

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



Pescado

- AGP n-3 (EPA y DHA)
- Selenio
- Yodo
- Calcio (pescados pequeños)
- Vitamina D

Prevenir:

- ✓ ECV
- ✓ HTA
- ✓ Diabetes 2
- ✓ Algunos tipos de cáncer ¿?
- ✓ Enf. inflamatorias, autoinmunes
- ✓ Alteraciones óseas

Fish and Seafood
¡Olivar, el sabor de la vida!

- Descenso de la PA
- Modificación del perfil lipídico -reducción de triglicéridos-
- Reducción de la actividad protrombótica
- Efectos antiinflamatorios, antiarrítmicos -con reducción de la frecuencia cardíaca-
- Modulación de la función endotelial
- Aumento de la estabilidad de la placa de ateroma
- Mejoría de la sensibilidad a la insulina

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

Moderado de lácteos/carnes

- ↓
- AGS
 - Colesterol
 - Sodio

- ↑
- Calcio
 - Retinol
 - Riboflavina
 - Vitamina D
 - Niacina
 - Cinc
 - Hierro
 - Vitamina B₁₂
 - Vitamina B₁



Prevenir:

- ✓ Deficiencias (anemia),
- ✓ Alteraciones óseas
- ✓ ECV
- ✓ Algunos tipos de cáncer
- ✓

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

Moderado de alcohol, en forma de vino (en comidas), cerveza

(Vino tinto tiene >500 componentes diferentes)

- Alcohol
- Polifenoles (Hidroxitiroso, Resveratrol, etc.)
(1,8 g/L de polifenoles)
- Menor consumo de licoreas

✓ Cardioprotector:

- ↑ HDL-col
↓ LDL-col
↓ Agregación plaquetaria
Antioxidante

- ✓ Anticancerígeno
- ✓ Neuroprotector
- ✓ Antienvejecimiento
- ✓ Inhibe crecimiento *H pylori*
- ✓ Protege de radiación UV
- ✓ ...

↑↑↑ Riesgo

Lionel H. Opie and Sandrine Lecour The red wine hypothesis: from concepts to protective signalling molecules. Eur Heart J 2007, 28: 1683-1693.

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

Estilo de vida

- Actividad física
- Sol (vitamina D)
- Siesta
- Menos estrés,



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

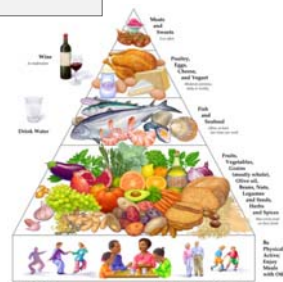
Actividad física

Al menos 30 min/día de AF moderada (aeróbica)
Se puede ir acumulando a lo largo del día
Mantener durante toda la vida
2 veces/semana: ejercicio de fuerza y/o flexibilidad

Puede reducir la mortalidad en un 20-30%
Relación dosis-respuesta, independientemente del nivel de partida
Desaparece tras 2-8 meses sin AF

Personas físicamente activas, menos riesgo:

- 50% enfermedad coronaria
- 50% obesidad
- 20-60% diabetes 2
- 30-50% fractura de cadera
- 40-50% cáncer de colon
- 25-50% limitaciones funcionales asociadas con edad



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

Características de la dieta Mediterránea tradicional (Mediterranean diet score)

(Trichopoulou y col., 1995; 2000)

Dieta total

1. Alta relación AGM/AGS
2. Consumo moderado de alcohol (vino)
3. Alto de leguminosas
4. Alto de cereales (integrales y pan)
5. Alto de frutas
6. Alto de verduras y hortalizas
7. Bajo de carnes y derivados
8. Moderado de leches y derivados
9. Alto consumo de pescados

Óptimo = score de 9

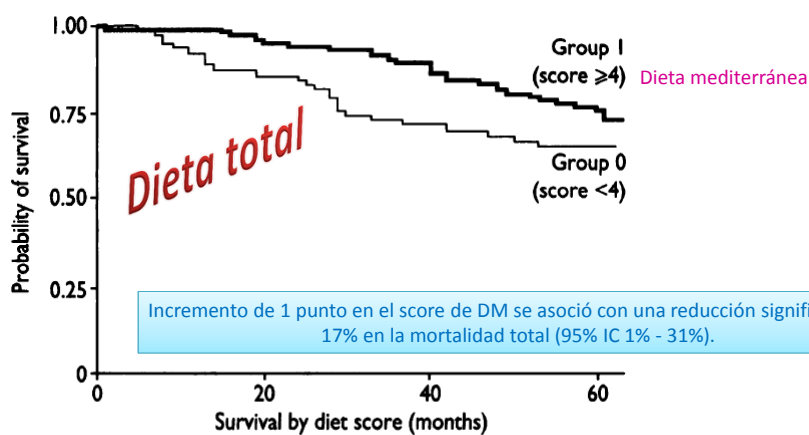


Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

**Estudio de cohorte. 3 áreas rurales Griegas
182 personas de edad**

(Trichopoulou y col., Diet and overall survival in elderly people. BMJ. 1995;311:1457-1460)

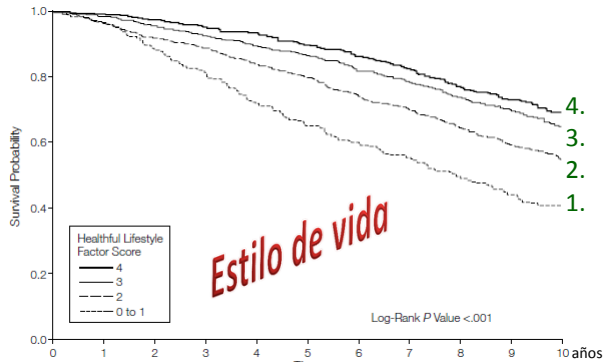
“Elixir de eterna juventud,
de larga vida”



**Kaplan-Meier survival curves for individual subjects with
diet score up to 3 and 4 or more**

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

HALE (Healthy Ageing: a Longitudinal study in Europe) Project
1507 personas de 70-90 años (SENECA + FINE) 1988-2000



4 Factores de protección:

- Dieta mediterránea +
- Actividad física +
- Moderado de alcohol +
- No tabaco

- ✓ En la muestra, la dieta, pero no los suplementos, se relacionaba con la salud.
- ✓ La dieta Mediterránea reduce la mortalidad coronaria en un 40% y la mortalidad total en un 20%.
- ✓ La combinación de los 4 factores saludables daba lugar a una reducción de >50% en la mortalidad total, ECV, enf. coronaria y cáncer.

Knoops et al. Mediterranean Diet, Lifestyle Factors, and 10-Year Mortality in Elderly European Men and Women:
The HALE (Healthy Aging: a Longitudinal study in Europe) Project. JAMA 2004; 292:1433-9.

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

Dieta Mediterránea



- Sana para el HOMBRE
- Sana para el PLANETA

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

Primer estudio publicado sobre la sostenibilidad de la DMe en España

Environmental footprints of Mediterranean versus Western dietary patterns: beyond the health benefits of the Mediterranean diet

Sara Sáez-Almendros¹, Biel Obrador², Anna Bach-Faig³ and Lluís Serra-Majem^{4,5*}

Objeto:

Comparar la sostenibilidad de la Dieta Mediterránea (MDP) en el contexto de la población española, con la Dieta española actual (SCP) y con la Dieta occidental (WDP).

Sáez-Almendros et al. *Environmental Health* 2013 12:118.

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

Primer estudio publicado sobre la sostenibilidad de la DMe en España

- La MDP es la que tiene menor impacto y la occidental (WDP) el mayor.



Table 1 Environmental footprints for MDP, WDP and SCP, and current real pressure for each footprint

	MDP	SCP _{FB}	SCP _{CS}	WDP	Current real pressure
Agricultural land use (10 ³ Ha year ⁻¹)	8 365	19 874	12 342	33 162	15 400
Energy consumption (TJ year ⁻¹)	239 042	493 829	285 968	611 314	229 178
Water consumption (Km ³ year ⁻¹)	13.2	19.7	13.4	22.0	19.4
Greenhouse gas emissions (Gg CO _{2-eq} year ⁻¹)	35 510	125 913	72 758	217 128	62 389

The subscripts FB and CS refer to estimates derived from food balance sheets and from consumption surveys, respectively.

Sáez-Almendros et al. *Environmental Health* 2013 12:118.

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

Primer estudio publicado sobre la sostenibilidad de la DMe en España



- ✓ La adherencia a la DMe en España reduciría:
 - ✓ Emisión de gases de efecto invernadero (72%)
 - ✓ Uso de tierra para agricultura (58%)
 - ✓ Consumo de energía (52%)
 - ✓ Gasto de agua (33%)



- ❖ La dieta occidental implicaría un aumento en todos los parámetros de entre 12 y 72%

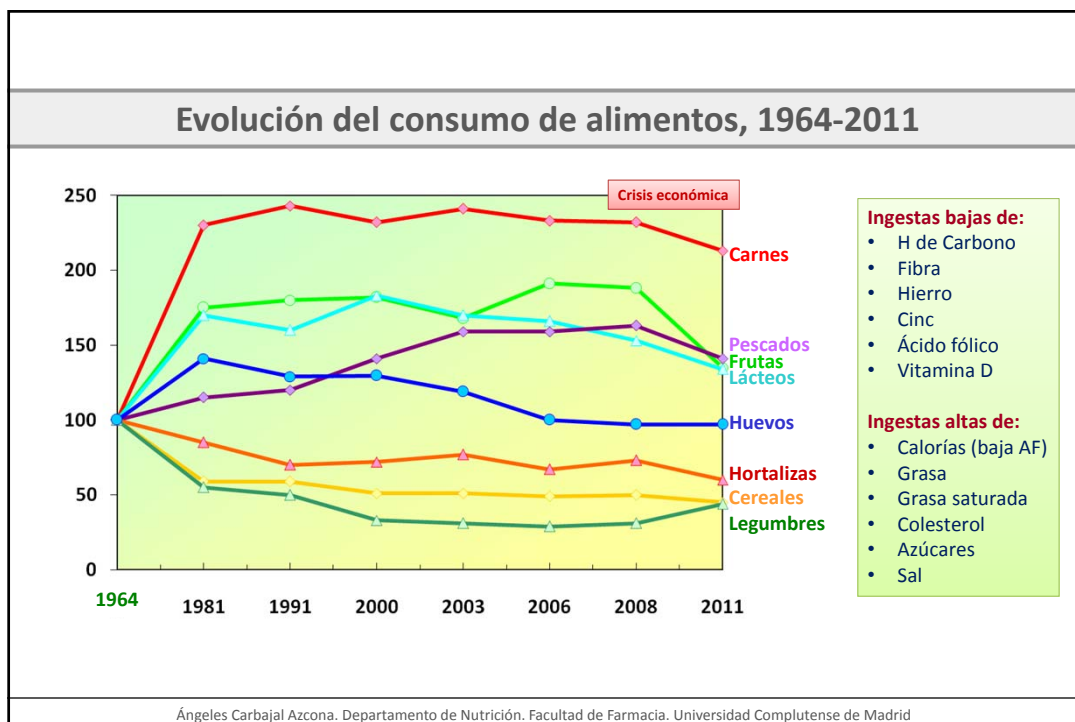
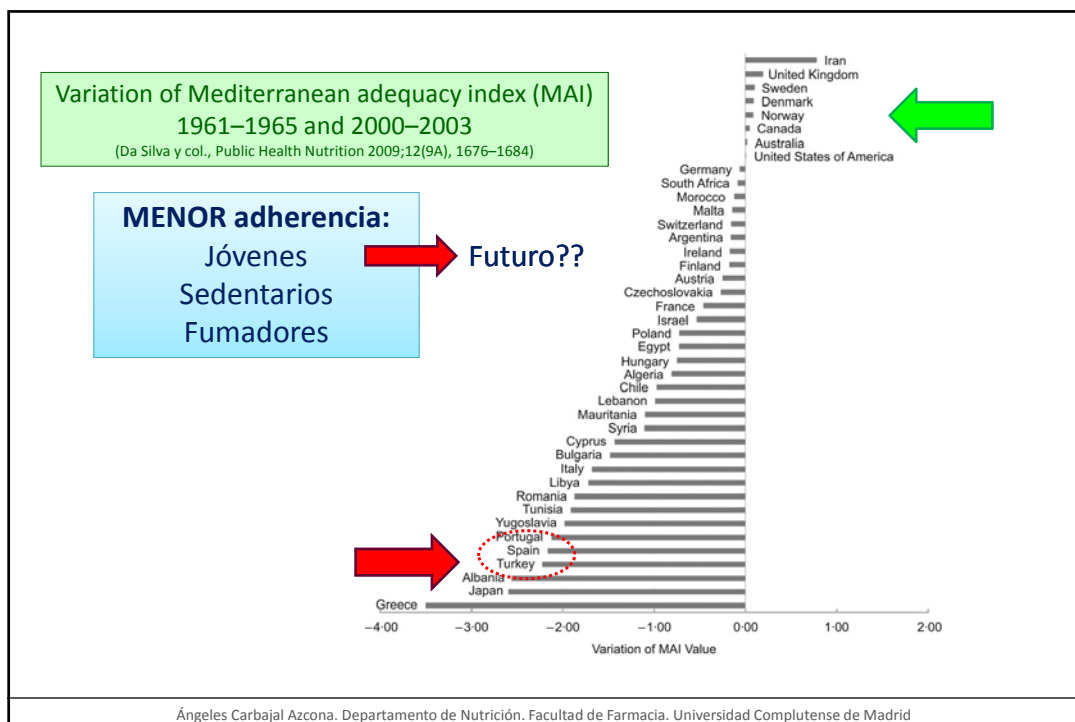
Sáez-Almendros *et al.* *Environmental Health* 2013 12:118.

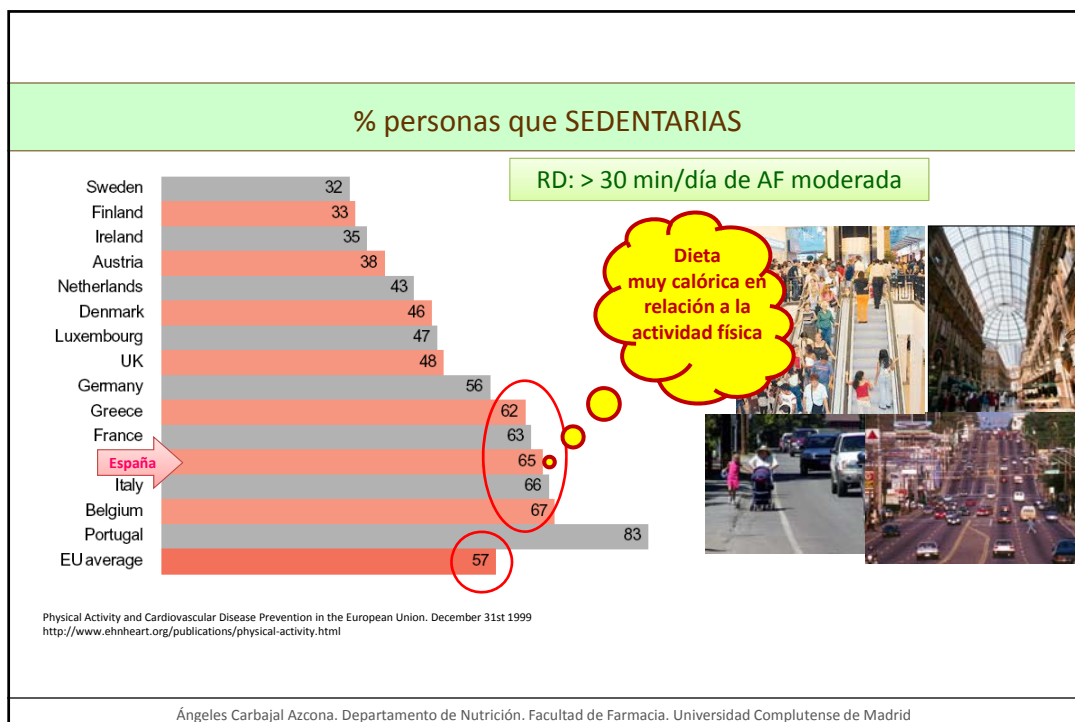
Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

Teníamos una de las mejores dietas,
Pero ... No vamos por el buen camino ...



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





Choose shoes that promote walking (at least some of the time!)

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

2009
Metro de Madrid

http://www.soitu.es/soitu/2009/02/27/hartosdelcoche/1235739311_887959.html

2009
Metro Odenplan
Estocolmo

<http://www.thefuntheory.com/piano-staircase>


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

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

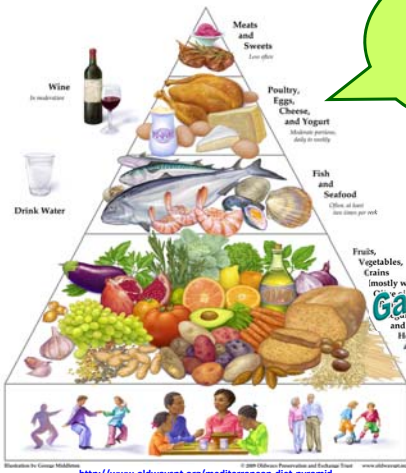
- **Responsabilidad Pública**
"Hacer que la elección saludable sea lo más fácil posible"
- **Responsabilidad Personal**
"Nadie puede cuidar mejor de tu salud que tu mismo"

¿por qué no empezamos hoy?

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



Ostentar este título comporta una serie de derechos y obligaciones:
Tenemos la tarea de vigilar, conservar, proteger, fomentar y garantizar el acceso a la Dieta Mediterránea.



Gastronomía + nutrición = salud

Modelo de dieta prudente y saludable.
"Dieta funcional"

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

<http://www.oldwayspt.org/mediterranean-diet-pyramid>
 Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

Bibliografía:

Bioactivos: <https://www.ucm.es/innovadieta/b>
 Dieta Mediterránea: <https://www.ucm.es/innovadieta/d>
 Salud: <https://www.ucm.es/innovadieta/s>
 Presentación: <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/informacion-nutricional>

Bento, el "Tupper japonés"

http://www.ucm.es/info/nutri1/divulgacion/EKIBEN_AntonioTorresMorcillo_0607.pdf



<http://houseofkittyblog.com/2009/02/11/amazing-hello-kitty-bento-designs/>

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