

Cursos de Verano Complutense 2014

El Escorial, 14-18 de julio de 2014

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID



COMER: COCINA, NUTRICIÓN Y SALUD

Dieta Mediterránea y salud.
Importancia de los alimentos vegetales
y sus componentes bioactivos

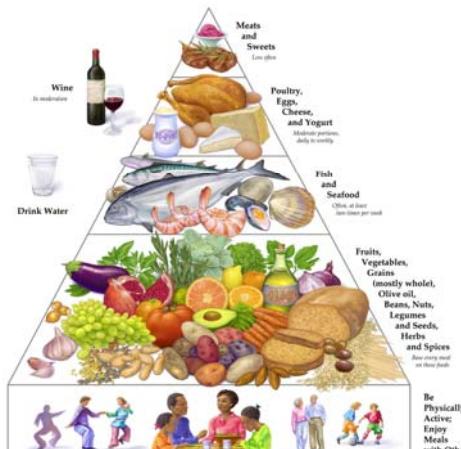
Cursos de Verano 2014 de la Universidad Complutense de Madrid
<https://www.ucm.es/cursosdeverano>
 Programación: <https://www.ucm.es/cursosdeverano/programacion>
 Comer: Cocina, Nutrición y Salud: <http://www.ucm.es/data/cont/docs/71-2014-04-16-73115.pdf>

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

Dieta Mediterránea Tradicional Óptima

Modelo actual de alimentación saludable y deliciosa

2014. Año Internacional de la Dieta Mediterránea



Wine (in moderation)

Drink Water

Meats and Sweets (low often)

Poultry, Eggs, Cheese, and Yogurt (moderate, daily in variety)

Fish and Seafood (often, at least twice per week)

Fruits, Vegetables, Grains (mostly whole), Olive oil, Beans, Nuts, Seeds, and Seeds, Herbs and Spices (large portion, use these fresh)

Be Physically Active: Enjoy Meals with Others

Dieta Mediterránea
 UNESCO Patrimonio Cultural Inmaterial 16-nov-2010

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.

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

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

Dieta Mediterránea y salud. Importancia de los alimentos vegetales y sus componentes bioactivos

- De dónde venimos. La transición nutricional
- ¿Qué se entiende actualmente por dieta prudente y nutrición óptima?
- La Dieta Mediterránea como ejemplo de dieta prudente
- ¿Qué comemos en España?
- Hacia dónde vamos y ¿por qué?



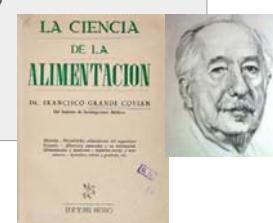
Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

Dieta-salud: La transición nutricional

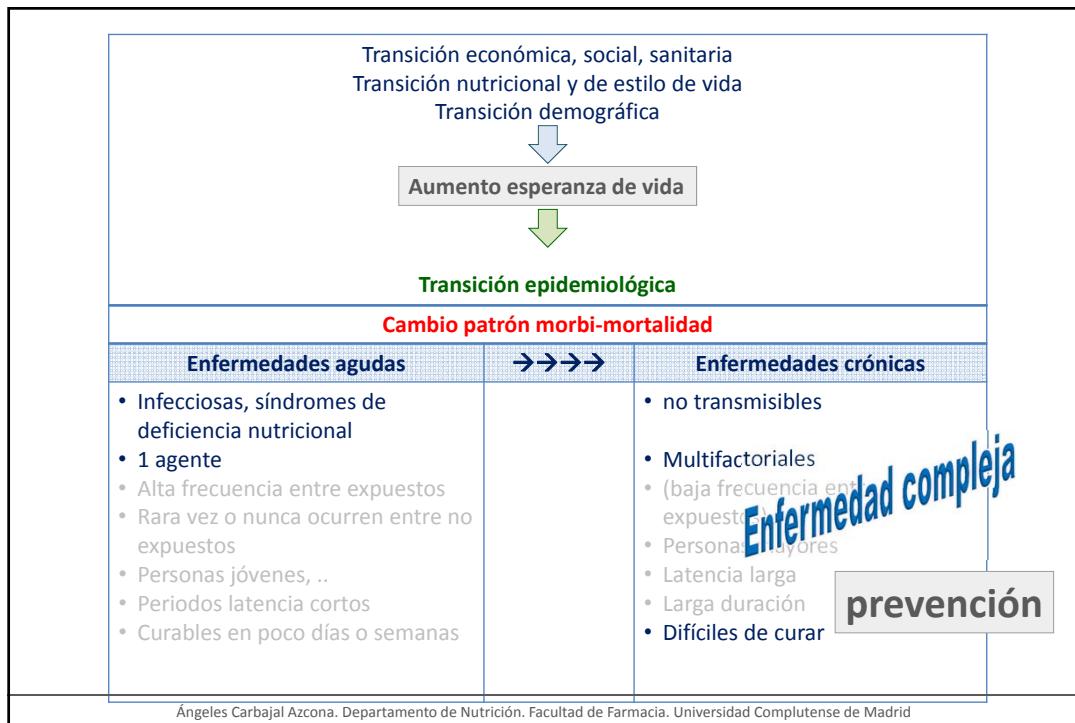
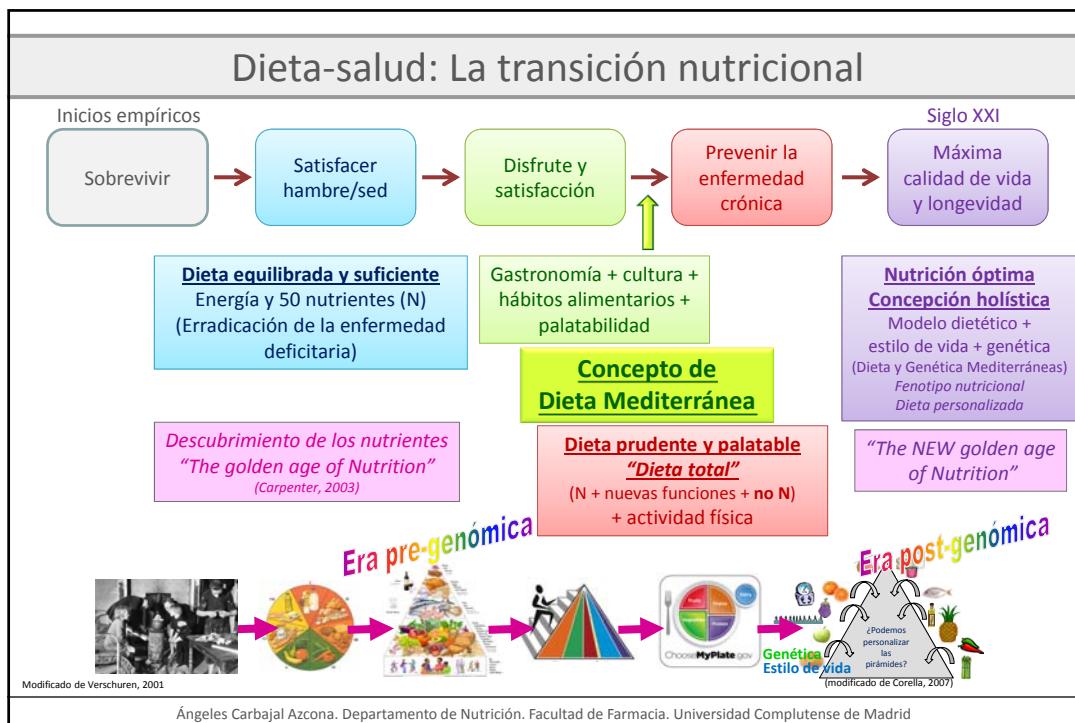
"El hombre primero quiso comer para sobrevivir, luego quiso comer bien e incorporó la gastronomía, su mundo cultural.

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



Enfermedades crónicas no transmisibles ??



- ✓ Herencia genética
- ✓ Herencia sociocultural

Fernando Botero
Una familia, 1989
Óleo sobre lienzo
241 x 195 cm.
Museo Botero
Bogotá

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

¿Seremos capaces de erradicar el hambre del mundo?



Enfermedades
de la
abundancia

Actualmente, en la relación dieta-salud
conviven los extremos

≈870 million people worldwide (12,5%)
were suffering from chronic undernourishment
(2010-2012)

≈1.500 million people are overweight
worldwide, of whom 500 million are
obese (2008)

<http://www.who.int/nutrition/challenges/en/>
<http://www.fao.org/docrep/016/i3027e/i3027e00.htm>

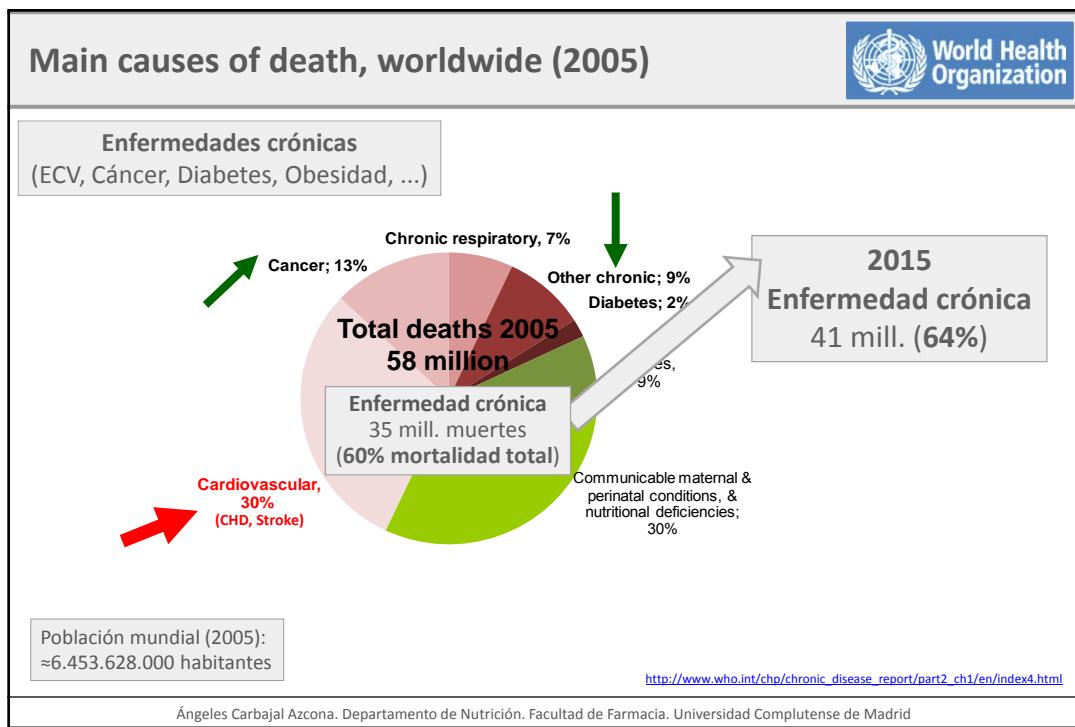
Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

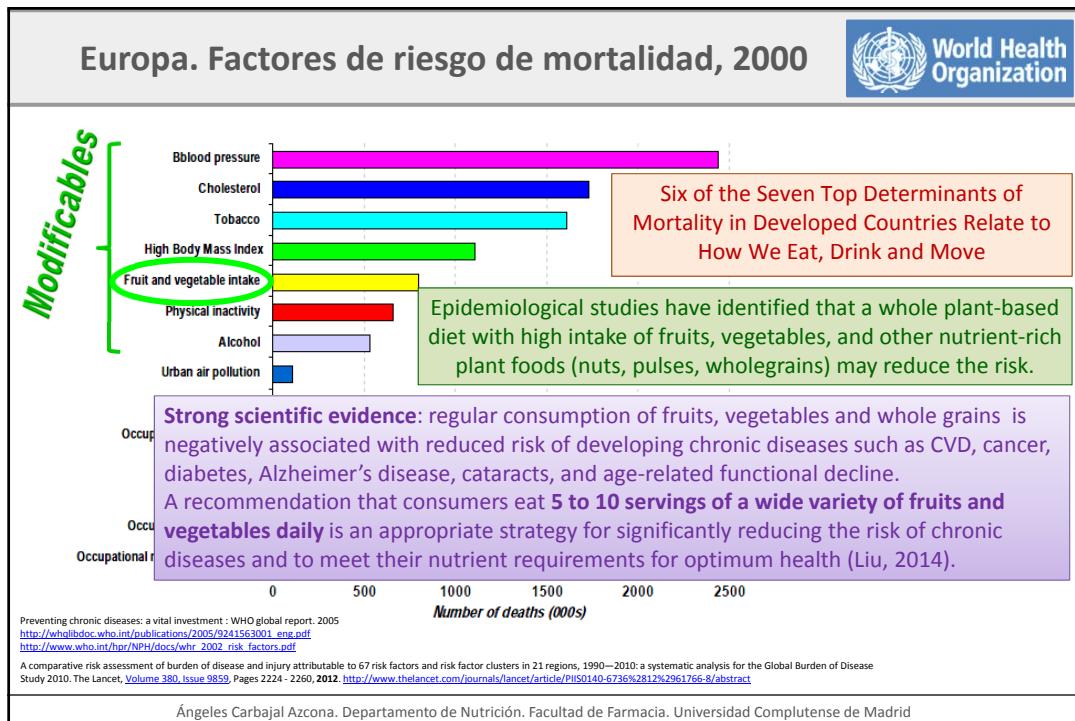
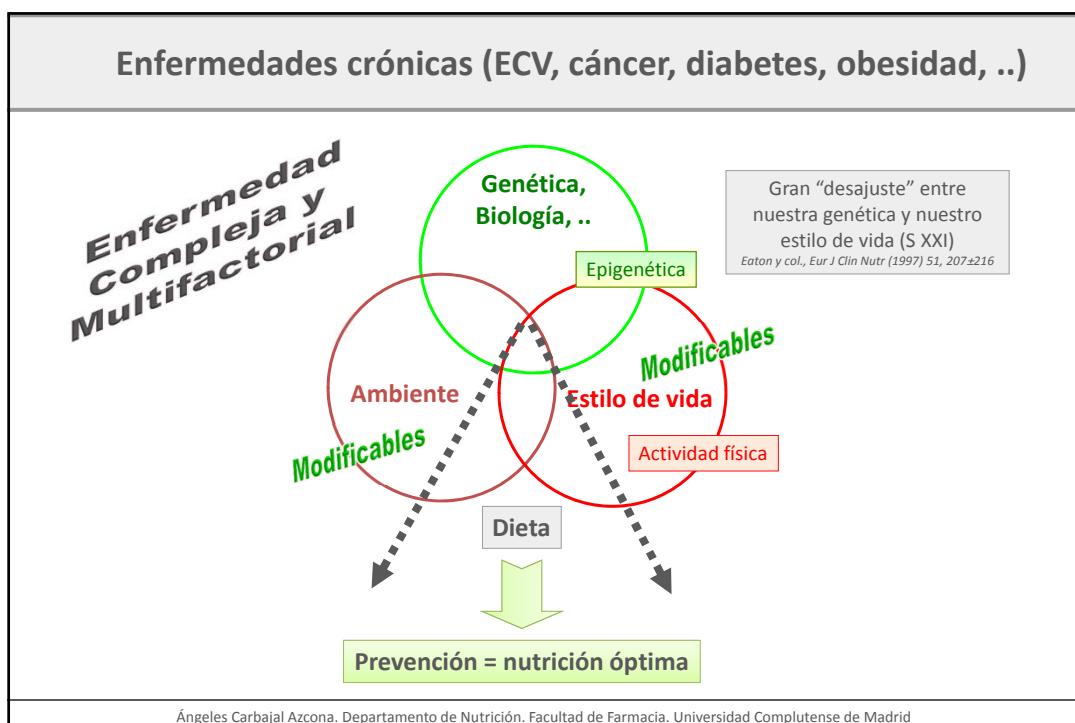
Y, La gran paradoja

Indian Paradox: 46 per cent children suffer from malnutrition while 30 per cent are affected by obesity

Published on Thursday, 25 October 2012 18:13

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





La prevención/retraso de la EC es posible

4 FR modificables:

- Cambios en la dieta 
- Peso corporal adecuado 
- Incremento actividad física 
- Dejar de fumar 

Mensaje es muy sencillo:
"Consuma más alimentos de origen vegetal"

Prevención:
 ≈ 80% CHD/ECV
 90% DM2
 33-60% Cáncer

WHO, 2003; Strong y col. Lancet 2005;366:1758, Epping-Jordan y col. Lancet 2005;366:1667

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

Summary of strength of evidence on lifestyle factors and risk of developing cardiovascular disease (WHO, 2003)				
Evidence	Decreased risk	No relationship	Increased risk	
Convincing	Regular physical activity Linoleic acid Fish and fish oils (EHA and DHA) Vegetables and fruits (including berries) Potassium Low to moderate alcohol intake (for coronary heart disease)	Vitamin E supplements	Myristic and palmitic acids Trans fatty acids High sodium intake Overweight High alcohol intake (for stroke)	
Probable	a-Linolenic acid Oleic acid NSP (fibra) Wholegrain cereals Nuts (unsalted) Plant sterols/stanols Folate	Saturated acid	Dietary cholesterol Unfiltered boiled coffee	
Possible	Flavonoids Soy products		Fats rich in lauric acid Impaired fetal nutrition Beta-carotene supplements	
Inufficient	Calcium Magnesium Vitamin C		Carbohydrates Iron	

Recomendaciones dietéticas

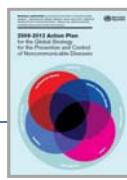
EPA, eicosapentaenoic acid; DHA, docosahexaenoic acid; NSP, non-starch polysaccharides.

WHO/FAO-Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases: WHO Technical Report Series 916:2003.
<http://www.fao.org/WAIRDOCS/WHO/AC9115/AC911600.HTM>

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

2000 - Global Strategy Prevention and Control of Noncommunicable Diseases

 World Health Organization

2002		<i>Global Strategy on Infant and Young Child Feeding</i>
2003		<i>WHO Framework Convention on Tobacco Control</i>
2004		<i>Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health</i>
2008		<i>2008-2013 Action Plan on the Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases</i>
2014		<i>Global Action Plan for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2013-2020</i>

Meta mundial:
Reducir la tasa de mortalidad por...
Se dispone de conocimientos cier...
Se podrían salvar 36 millones de...

Tobacco control
Promoting healthy diet
To reduce the impact of foods high in saturated fats, trans-fatty acids, free sugars, or salt
Promoting physical activity
Reducing the harmful use of alcohol

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

WHO European Action plan for Food and Nutrition Policy 2007-2012-2016

 EUROPE



Health challenges:

- to reduce the prevalence of diet-related non-communicable diseases
- to reverse the obesity trend in children and adolescents
- to reduce the prevalence of micronutrient deficiencies
- to reduce the incidence of foodborne diseases.



Action Plan for implementation of the WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health and Control of Noncommunicable Diseases 2010-2020



< 10% of daily energy intake from saturated fatty acids
< 1% of daily energy intake from trans fatty acids
< 10% of daily energy intake from free sugars
< 5 g a day of salt

↑ Plant foods: wholegrain cereals, fruits and vegetables:
• ≥ 400 g fruits and vegetables a day

'5 a day' programmes in Germany, Poland, Spain, Sweden, the United Kingdom, '**6 a day**' in Denmark and '**10 a day**' in France and equivalent marketing-based initiatives in other countries (e.g., '**3 a day**' in Hungary).

<http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity/publications/pre-2009/who-european-action-plan-for-food-and-nutrition-policy-2007-2012-2016.pdf>

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

Dieta Mediterránea y salud. Importancia de los alimentos vegetales y sus componentes bioactivos

- De dónde venimos. La transición nutricional
- ¿Qué se entiende actualmente por dieta prudente y nutrición óptima?
- La Dieta Mediterránea como ejemplo de dieta prudente
- ¿Qué comemos en España?
- Hacia dónde vamos y ¿por qué?



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

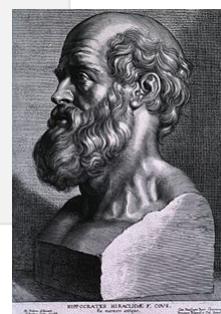
Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

Dietas prudentes, saludables, óptimas

Dieta: “Régimen general de vida”

- Alimentación,
- Actividad física,
- Higiene,
- Estilo de vida,
- *Constitución primaria del hombre*

Hipócrates de Cos (460-377 aC)



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

Nutrientes:

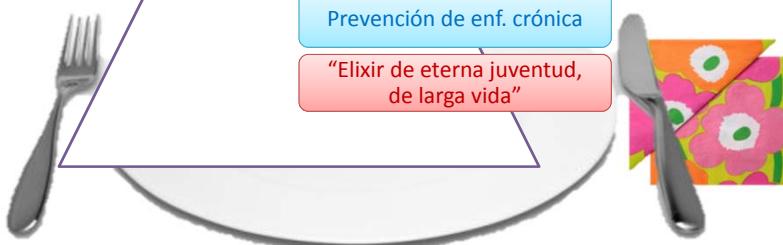
Aquellas sustancias **NECESARIAS** para la **salud** que el organismo no es capaz de sintetizar por lo que deben ser aportadas por la **DIETA**.

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

*Este es el gran reto
Enfermedad compleja
Dieta compleja*

Dieta óptima

- Sana
- Energía y nutrientes
- Palatable
- Hábitos alimentarios
- Prevención de enf. crónica
- "Elixir de eterna juventud,
de larga vida"**



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

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

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

RISKS VS BENEFITS OF LEAST-RESTRICTIVE DIETS

A liberalized approach to diet prescriptions, when appropriate, can enhance both quality of life and nutritional status.

J Am Diet Assoc. 2005 Dec;105(12):1955-65

Importancia de:
 - Gastronomía,
 - Palatabilidad,
 , Hábitos alimentarios



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

◆ Vitamina C

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

Dieta equilibrada, suficiente

Prevención enf. Deficitaria,

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

Dieta prudente

Prevención enf. Crónica.

◆ Lípidos

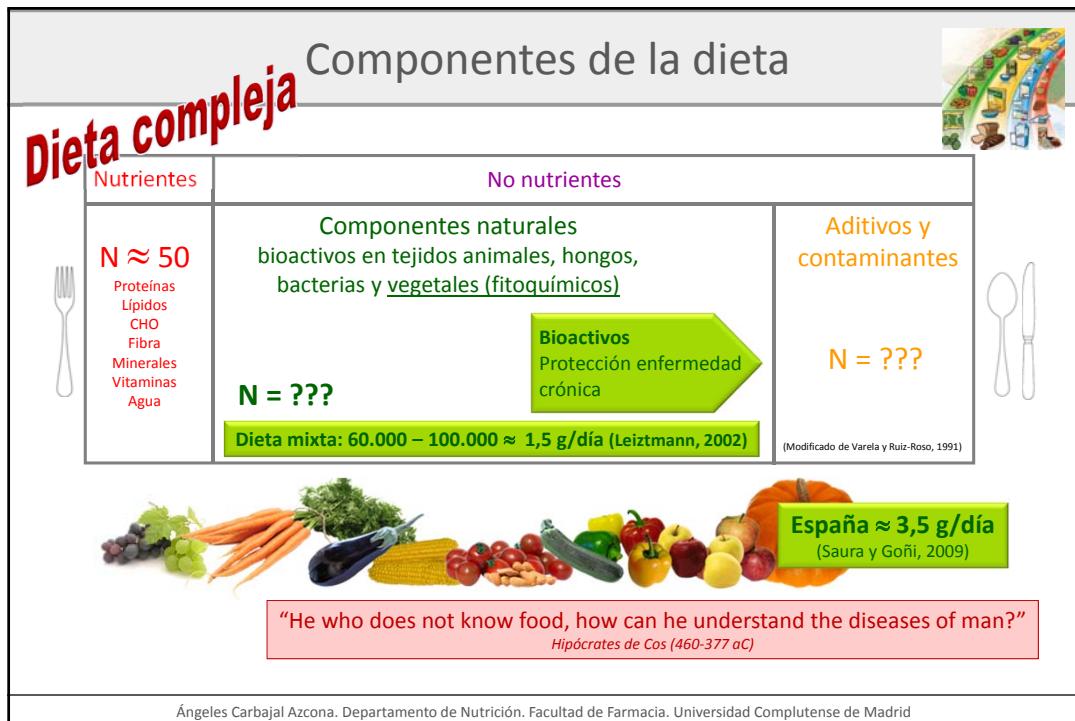
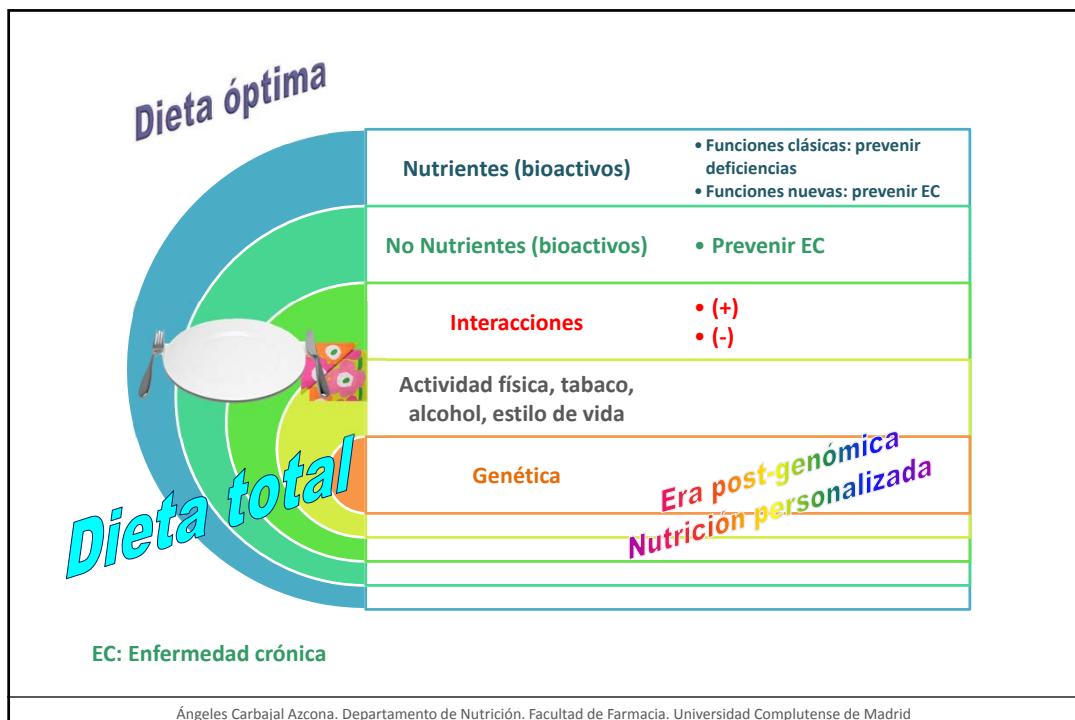
✓ cantidad mínima para aportar ácidos grasos esenciales/palatabilidad/kcal
 (>25% kcal)

Dieta equilibrada, suficiente

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

Dieta prudente

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 bioactivos



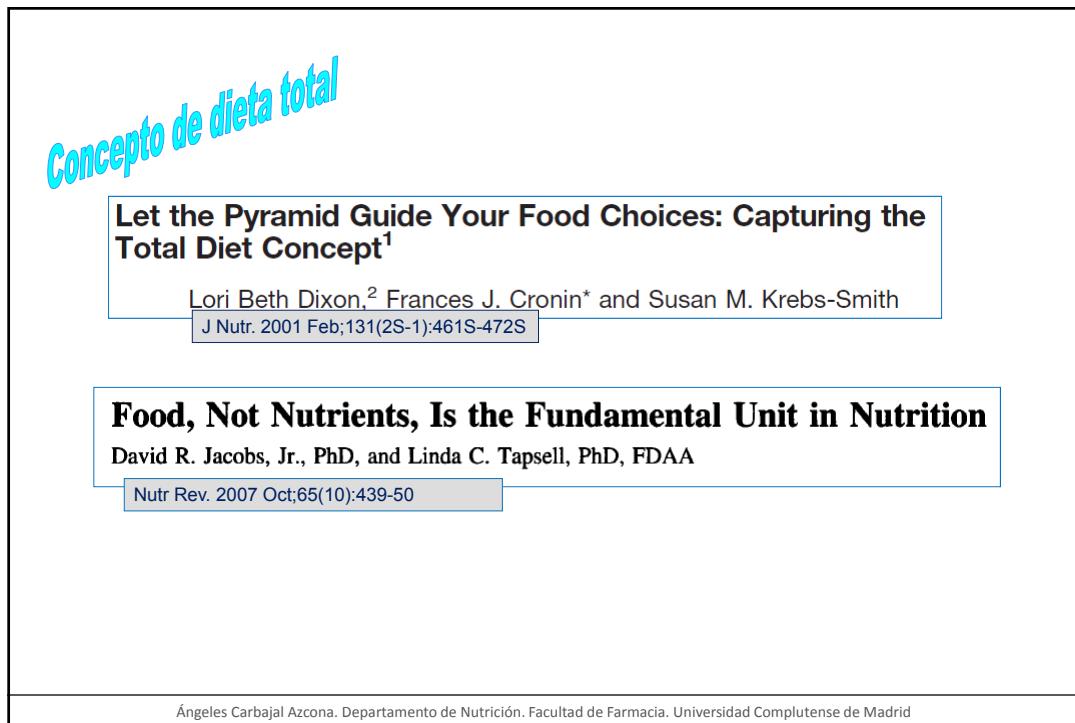
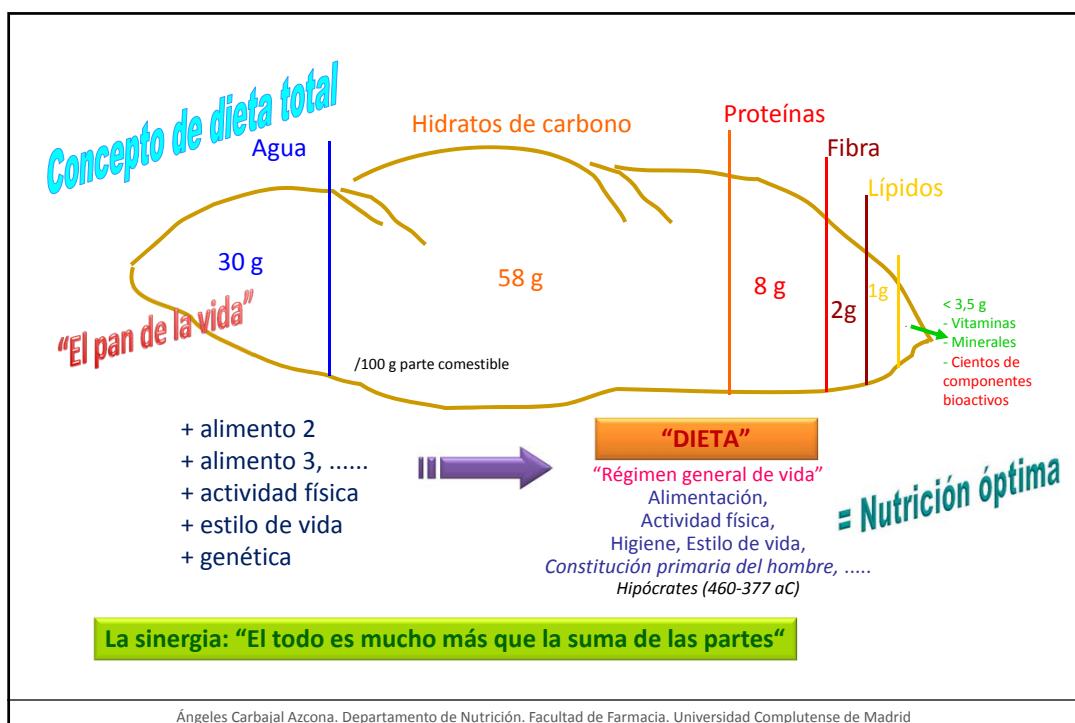
¿Son nutrientes?
¿Cuánto necesitamos?
¿cuál es el UL?
¿Dónde se encuentran?
¿En qué cantidad?
¿Cuál es su biodisponibilidad?
¿Y su mecanismo de acción?
¿...?????

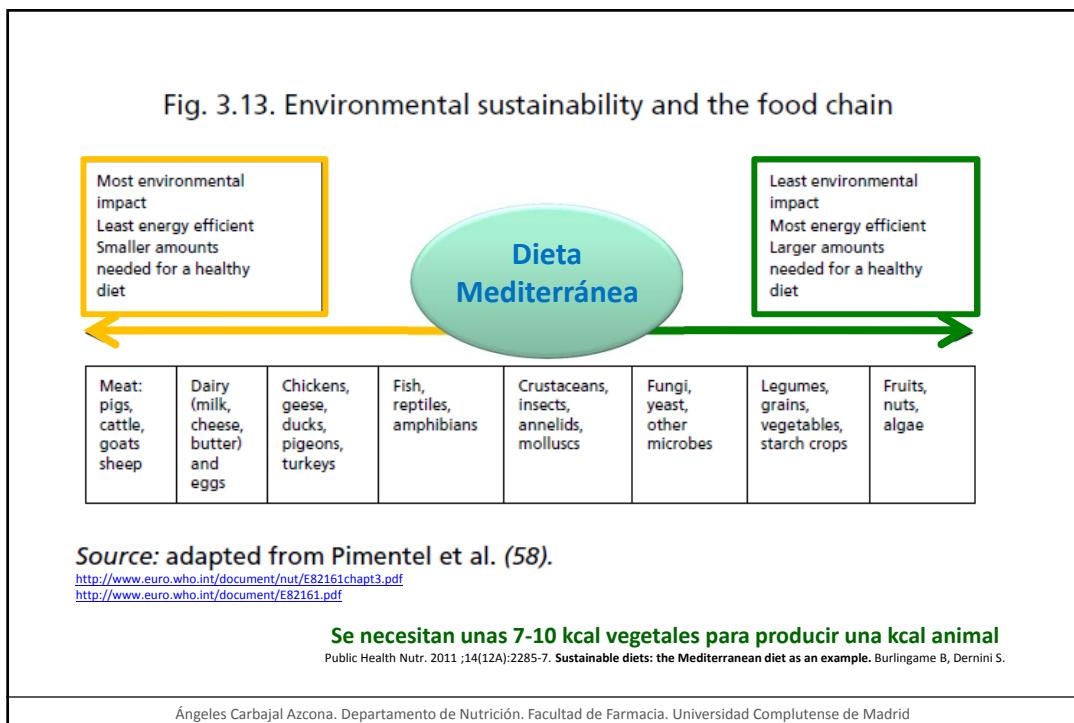
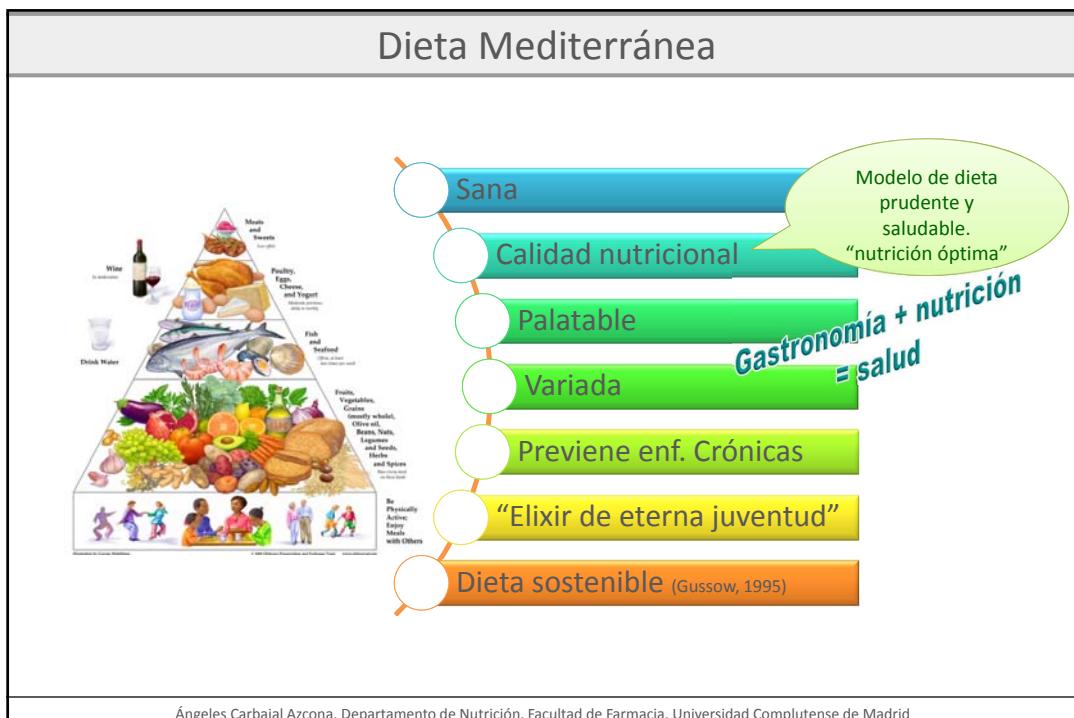
“Condisionalmente esencial”
(Olmedilla, 2012)

El extra!!
“Lifespan essential”
“Adult vitamins”
(Holst, Williamson, 2008)



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





Dieta Mediterránea y salud. Importancia de los alimentos vegetales y sus componentes bioactivos

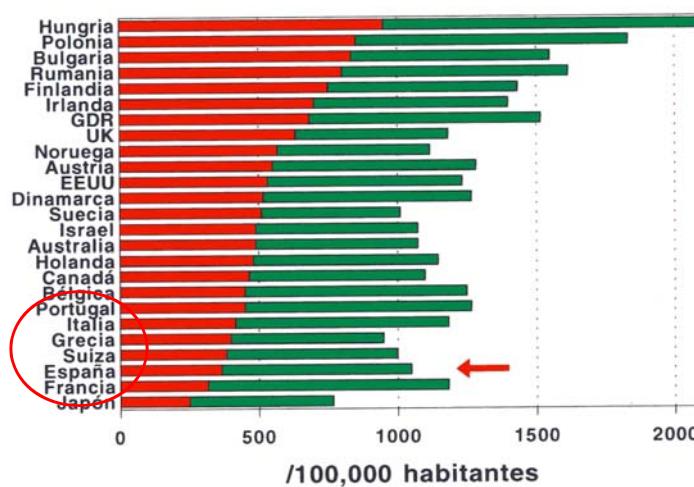
- De dónde venimos. La transición nutricional
- ¿Qué se entiende actualmente por dieta prudente y nutrición óptima?
- La Dieta Mediterránea como ejemplo de dieta prudente
- ¿Qué comemos en España?
- Hacia dónde vamos y ¿por qué?



Frida Kahlo. Viva la vida. 1954

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

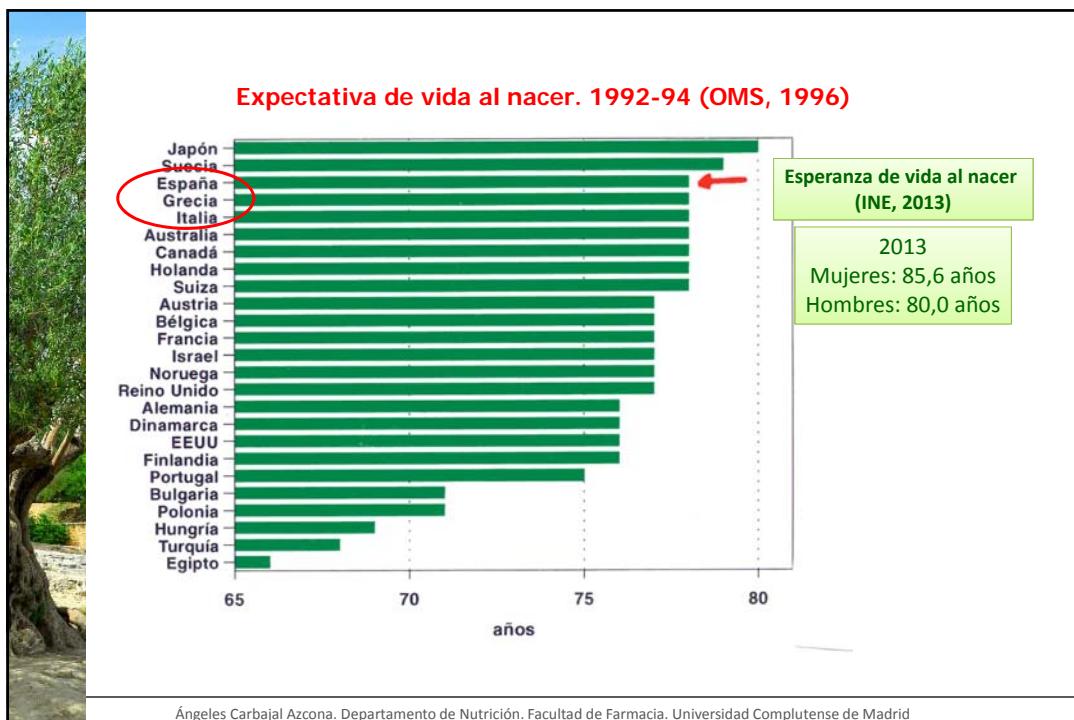
Mortalidad total y por ECV Hombres 35-74 años, 1986



(Kholmeier, 1991)

■ ECV ■ total

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



Países Mediterráneos = Dietas Mediterráneas



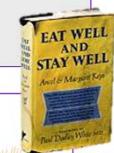
Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid



"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



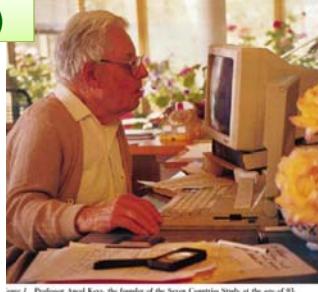
Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid



1939. Departamento de Guerra de EEUU
K-Raciones de comida equilibrada no perecedera y fácil de llevar para los soldados en campaña: galletas, chorizo deshidratado, caramelos y chocolate.
 El ejército añadió chicle, papel higiénico y cuatro cigarrillos a cada paquete.

1950. "La biología del hambre humana"

Ancel Keys (1904-2004)



year / Professor Ancel Keys, the founder of the Seven Countries Study at the age of 95.
<http://eurheart.oxfordjournals.org/content/20/11/796.full.pdf>

"...a hearty dish of beans and short lengths of macaroni (pasta e fagioli); lots of bread ... never served with any kind of spread; great quantities of fresh vegetables; a modest portion of meat or fish perhaps twice a week; wine ...; always fresh fruits for dessert ... for the possible prevention of coronary heart disease it would be hard to do better than imitate the diet of the common folk of Naples in the early 1950s." (Stamler, 2013)

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 enfermedades arteriales que la población norteamericana.

(Balaguer Vintró, 2004)

Comienzo de la epidemiología nutricional actual

Mito de Creta
Concepto de Dieta Mediterránea

moderación
1957. Estudio de los 7 países (Keys y col.)

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

Seven countries study

Factores de riesgo cardiovascular
(Keys y col. 1986)

Leche
Carnes grasas
Licores,

1957-1964 (seguimiento a 5-10-15-25 años)
13000 hombres de 40-59 años (sin antecedentes de ECV)
16 cohortes

7 países: - Finlandia
- EEUU
- Japón
- Holanda

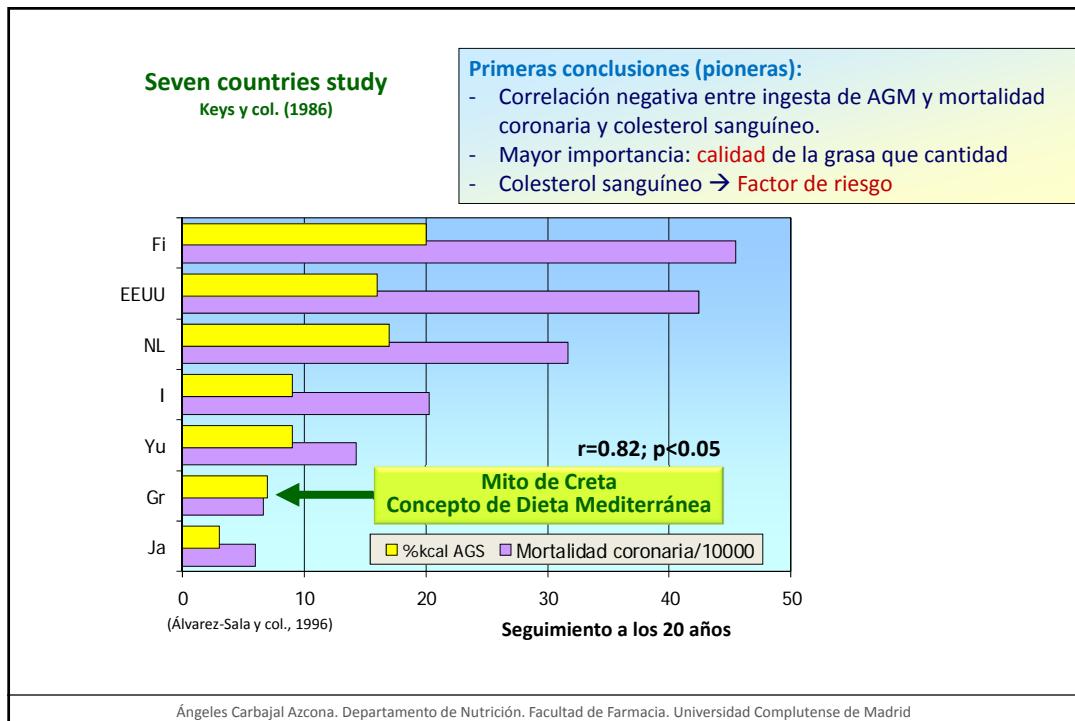
Aceite de oliva
Cereales
Frutas
Verduras frescas
Pescado
Vino

Lípidos dietéticos, lípidos sanguíneos, etc.

Ignasi Balaguer-Vintró
(1925-2014)
1968, «Estudio de Manresa», primer estudio prospectivo español sobre cardiopatía isquémica.
Octubre de 1974 dirige junto con Ancel Keys el primer seminario de epidemiología cardiovascular realizado en España (El Paular)



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

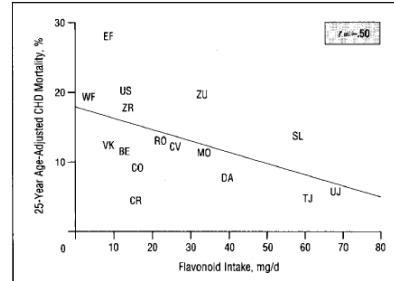


Flavonoid Intake and Long-term Risk of Coronary Heart Disease in the Seven Countries Study

Hertog y col., 1995

The main sources of flavonoids in the diet are vegetables, fruits, fruit juices, tea, and wine

"Current smoking, intake of saturated fat and Intake of the polyphenolic flavonoids accounted for the great difference in CHD mortality rate".



Average flavonoid intake and age-adjusted mortality from coronary heart disease (CHD) after 25 years of follow-up (the Seven Countries Study). BE indicates Belgrade, Serbia; CO, Corfu, Greece; CR, Crete, Greece; CV, Crevalcore, Italy; DA, Dalmatia, Croatia; EF, East Finland; MO, Montegiorgio, Italy; RO, Rome, Italy; SL, Slavonia, Croatia; TJ, Tanushimaru, Japan; US, US railroad; UJ, Ushibuka, Japan; VK, Velika Krsna, Serbia; WF, West Finland; ZR, Zrenjanin, Serbia; and ZU, Zutphen, the Netherlands.

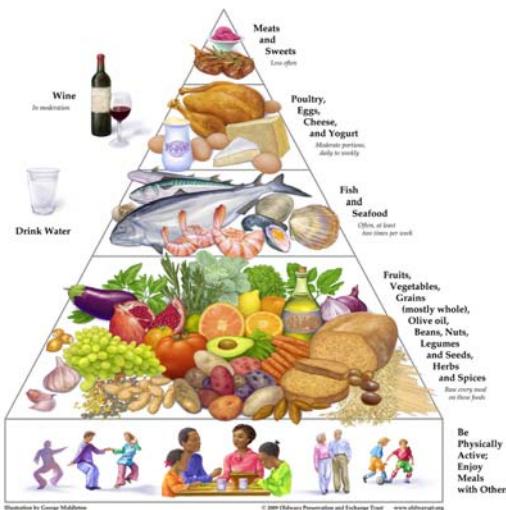
Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

Dieta Mediterránea Tradicional Óptima

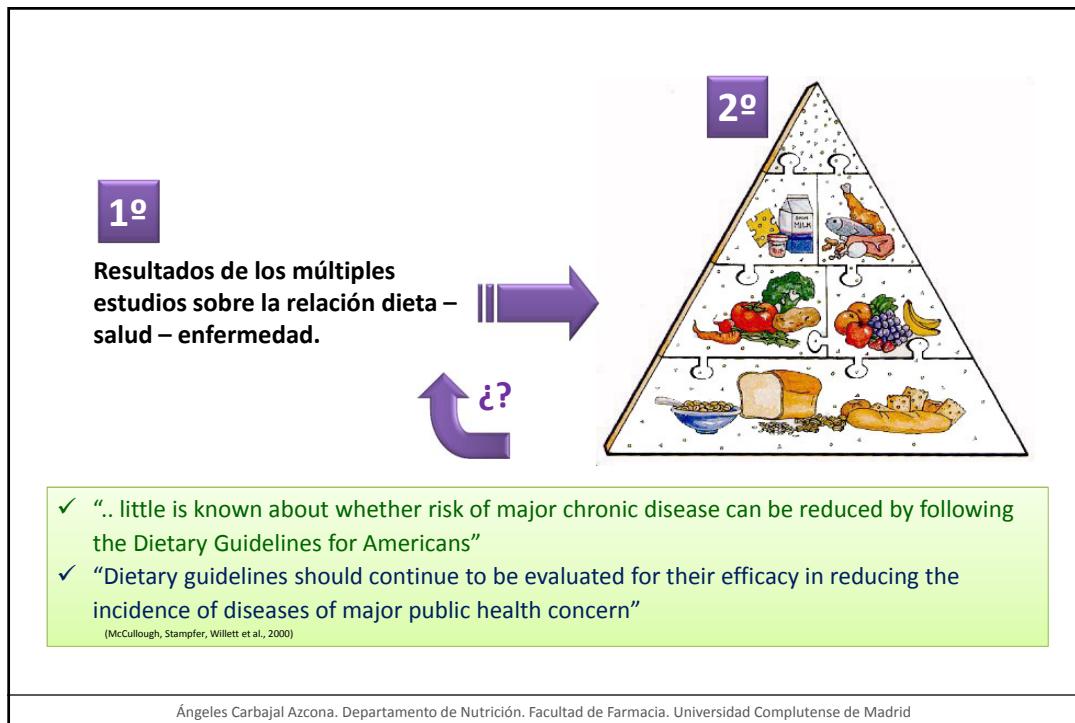
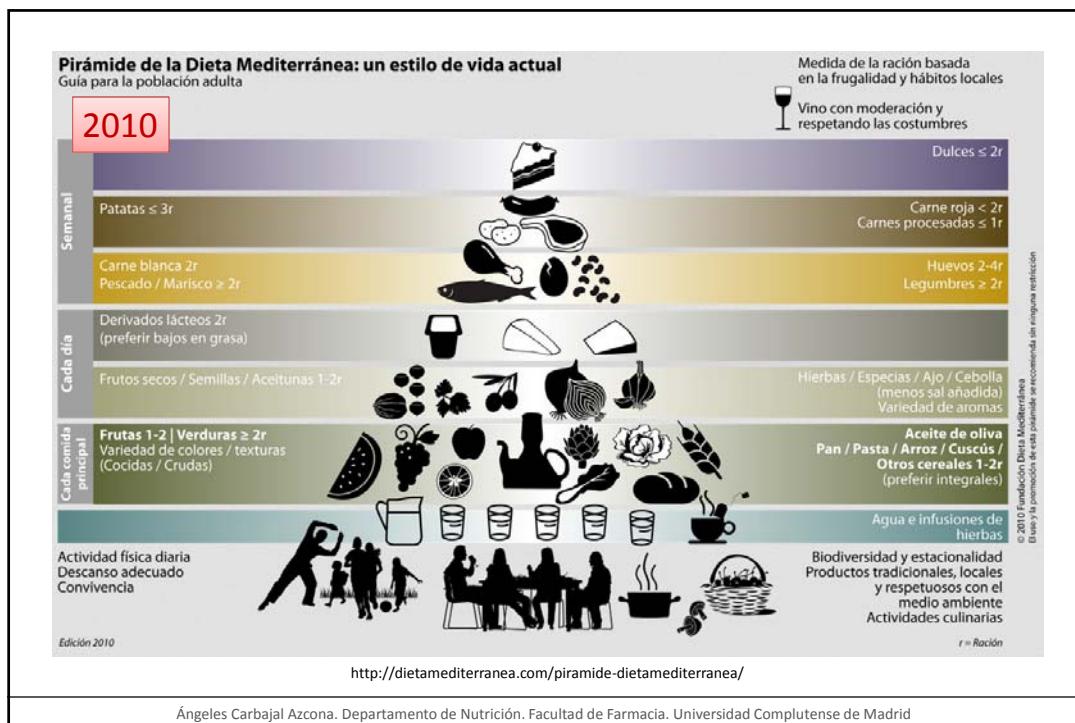
Modelo actual de alimentación saludable y deliciosa

1993

2008



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



Dieta Mediterránea Tradicional Óptima

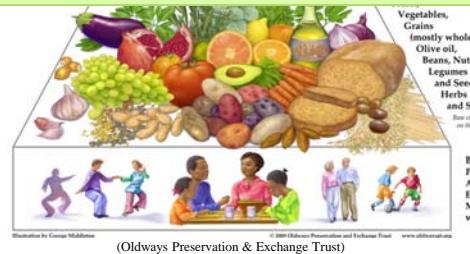
Modelo actual de alimentación saludable y deliciosa

"Why not identify healthy eating patterns and then study the components of those diets?"
"We don't eat nutrients, we eat foods !!!"

Jacques y Tucker, Am J Clin Nutr 2001;73:1-2

"no vamos al mercado a comprar 1 kg de proteína ... ¿verdad?"

Gregorio Varela (1919-2007)



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

Características de la Dieta Mediterránea

- ✓ Abundancia de alimentos de origen vegetal: cereales, verduras y hortalizas, frutas, legumbres, frutos secos
- ✓ Aceite de oliva como principal grasa culinaria
- ✓ Uso frecuente de especias y condimentos (cebolla, ajo, pimentón, limón, vinagre, hierbas aromáticas, perejil, laurel, orégano, azafrán, ...)
- ✓ Moderado consumo de alcohol (vino) con las comidas
- ✓ Consumo frecuente de pescado
- ✓ Moderado consumo de lácteos
- ✓ Bajo consumo de carnes y derivados
- ✓ *Frescos, de temporada, cultivados localmente y mínimamente procesados*

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 (\downarrow n-6/n-3; \downarrow AGS, No colesterol)
- Minerales (Mg, K, Se, P, ...) (\downarrow Na y \downarrow Na/K)
- Vitaminas (folato, B6, C, K, E, ...)
- Interacciones positivas: Vit. C y Fe no hemo, ...
- **Pléthora de fitoquímicos bioactivos**

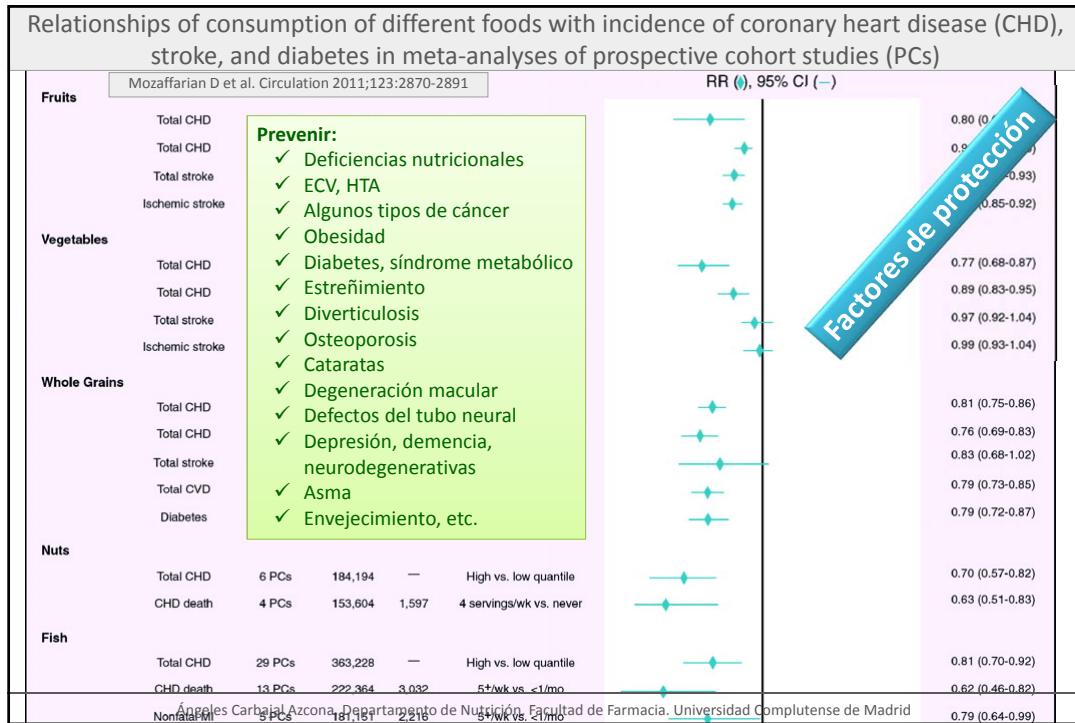
Alimentos frescos, de temporada, cultivados localmente y mínimamente procesados

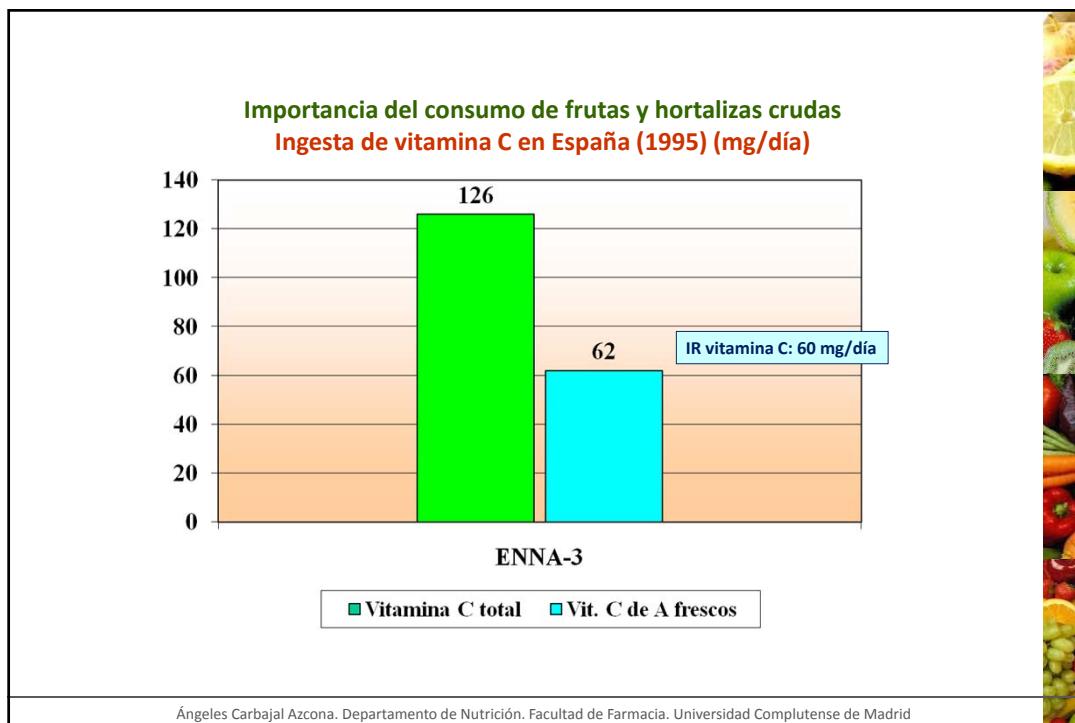
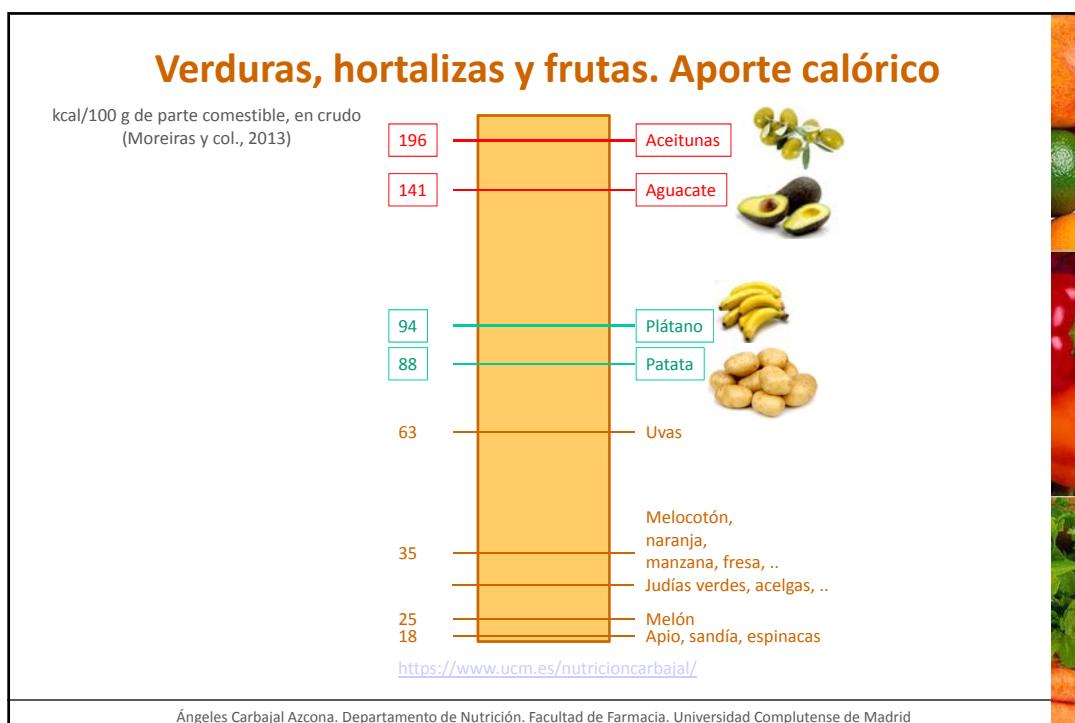
Lo que se come, calidad

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

Cómo se come

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





Frutos secos. Contenido (g) por 100 g de alimento (Moreiras y col., 2010)

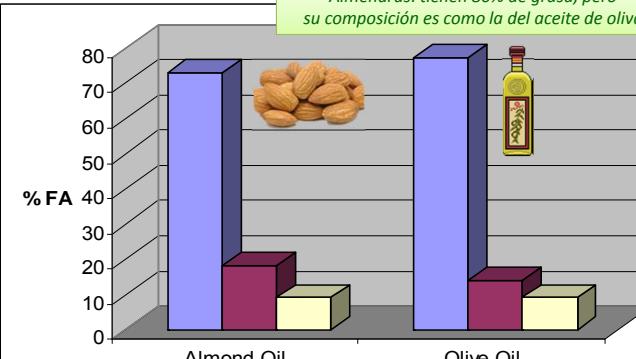
	AGM	AGP	AGS
Avellanas	42.2	5.7	3.0
Almendras	37.0	10.0	4.2
Cacahuetes	23.4	14	9.2
Nueces	9.1	40.2	6.4
Pipas	13.7	21.5	5.6



Van Gogh. Almendro en flor
73.5 x 92.0 cm. Saint-Rémy: February, 1890
Amsterdam: Van Gogh Museum

Fitosteroles
Flavonoides
Otros polifenoles
Fibra
Minerales
Vitaminas
CHO, ...

Almendras: tienen 80% de grasa, pero su composición es como la del aceite de oliva



Elizabeth Jeffery, Department of Food Science and Human Nutrition, University of Illinois, 2005

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

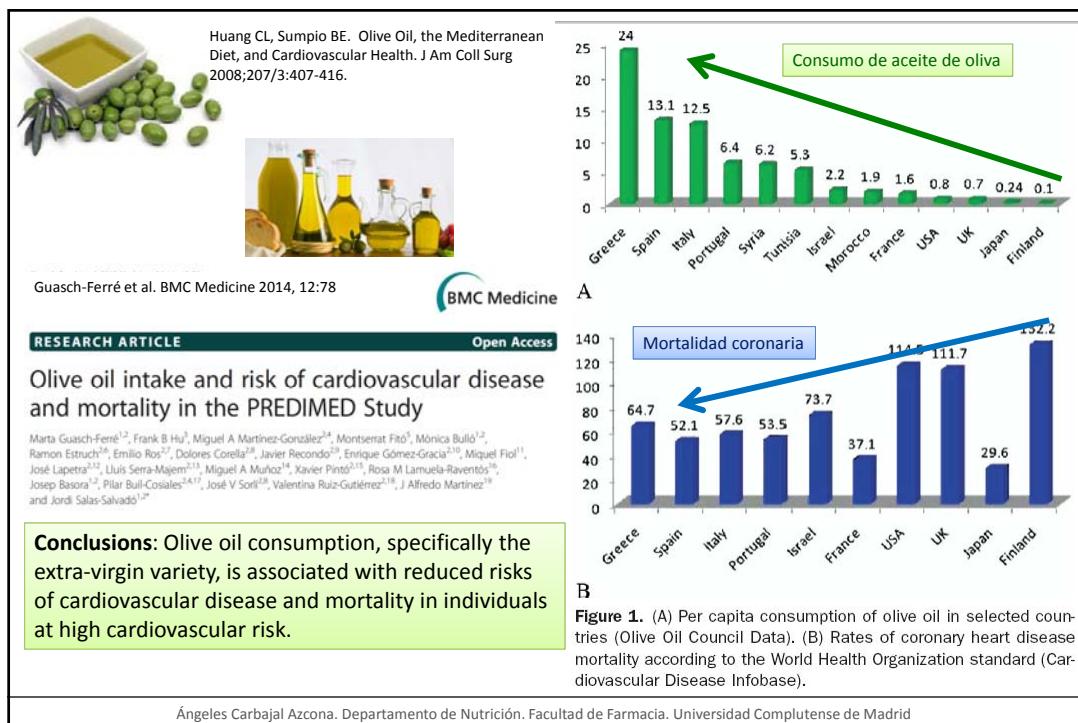
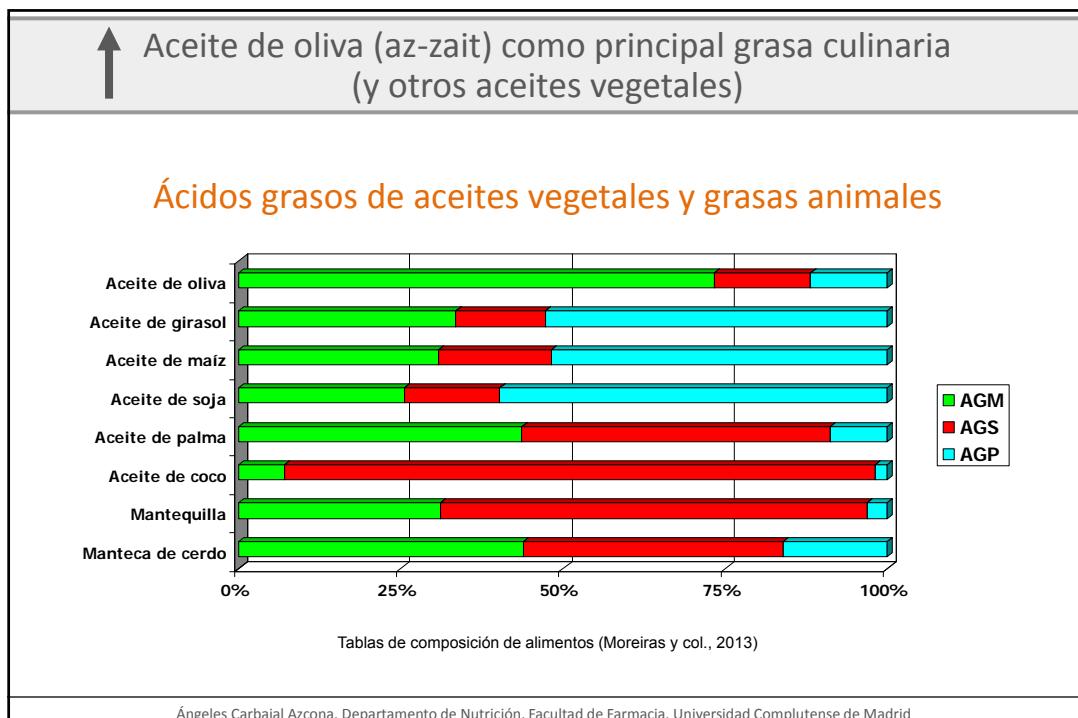
Ventajas relacionadas con:

- Composición
- Consumo:
 - Palatabilidad
 - Acompañía a ensaladas, verduras, hortalizas y legumbres
 - Principal grasa culinaria (50% de toda la grasa)
 - Fácilmente “manipulable”
 - Baja ingesta de mantequilla, margarina (AGS, AG trans)



EFSA Journal 2011;9(4):2033
the Panel concludes that a cause and effect relationship has been established between the consumption of olive oil polyphenols (standardised by the content of hydroxytyrosol and its derivatives) and protection of LDL particles from oxidative damage. The Panel considers that in order to bear the claim, 5 mg of hydroxytyrosol and its derivatives (e.g. oleuropein complex and tyrosol) in olive oil should be consumed daily. These amounts, if provided by moderate amounts of olive oil, can be easily consumed in the context of a balanced diet.

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



BMJ

BMJ 2012;344:e363 doi: 10.1136/bmj.e363 (Published 24 January 2012) Page 1 of 10

RESEARCH

Guallar-Castillón y col. BMJ 2012;344:e363

Consumption of fried foods and risk of coronary heart disease: Spanish cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study

OPEN ACCESS

Pilar Guallar-Castillón associate professor^{1,2}, Fernando Rodríguez-Artalejo professor^{1,2}, Esther Lopez-García assistant professor^{1,2}, Luz M León-Muñoz postdoctoral research fellow^{1,2}, Pilar Arriola epidemiologist^{3,2}, Eva Ardanaz epidemiologist, head of section^{1,2}, Larranz Arriola epidemiologist^{3,2}, Aurelio Barricarte epidemiologist, head of service^{1,2}, Genoveva Buckland nutritional epidemiologist⁴, María-Dolores Chirlaque specialist in preventive medicine and public health⁵, Miren Dorronsoro unit chief⁶, José-Maria Huerta research associate⁶, Nerea Larranaga epidemiologist^{1,2}, Pilar Martín registered nurse^{1,2}, Carmen Martínez senior scientist^{1,2}, Esther Molina research associate^{6,2}, Carmen Navarro senior scientist, head of department^{7,8}, J Ramón Quirós epidemiologist^{1,2}, Laudina Rodríguez medical doctor⁹, María José Sanchez professor and director of research¹⁰, Carlos A González senior scientist, unit chief¹, Conchi Moreno-Ortiz epidemiologist^{4,11}

¹Department of Preventive Medicine and Public Health, School of Medicine, Autonomous University of Madrid, 28029 Madrid, Spain; ²CIBER de Epidemiología y Salud Pública, Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Ciencia e Innovación, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain; ³Centro de Investigaciones en Salud Pública, Madrid, Spain; ⁴Department of Community Health Sciences, University of California, San Diego, La Jolla, California, USA; ⁵Centro de Investigaciones en Salud Pública, Madrid, Spain; ⁶Department of Preventive Medicine and Public Health, School of Medicine, Autonomous University of Madrid, Madrid, Spain; ⁷Department of Preventive Medicine and Public Health, School of Medicine, Autonomous University of Madrid, Madrid, Spain; ⁸Department of Preventive Medicine and Public Health, School of Medicine, Autonomous University of Madrid, Madrid, Spain; ⁹Department of Preventive Medicine and Public Health, School of Medicine, Autonomous University of Madrid, Madrid, Spain; ¹⁰Department of Preventive Medicine and Public Health, School of Medicine, Autonomous University of Madrid, Madrid, Spain; ¹¹Department of Preventive Medicine and Public Health, School of Medicine, Autonomous University of Madrid, Madrid, Spain

Conclusion

in Spain, a Mediterranean country where olive or sunflower oil is used for frying, the consumption of fried foods was not associated with coronary heart disease or with all cause mortality.

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

Pléthora 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, hidroxitiroso, ...)
 - Polifenoles:
 - **Flavonoides** (>5.000) [quercetina, kamferol, catequinas, miricetina, luteolina, cianidina, hesperidina, isoflavonas (genisteína, daidzeína)]
 - Estilbenos (resveratrol)
 - Curcuminoïdes (curcumina)
 - Taninos
 - Lignanos (principal fuente de fitoestrogenos en occidente)
 - **Compuestos azufrados:**
 - De aliáceas (dialilsulfuro, ..)
 - Glucosinolatos (>120) (isotiocinato, sulforafano, ..)



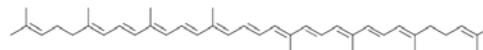
España ≈ 3,5 g/día
(Saura y Goñi, 2009)



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



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 (...) contienen menos riesgos de padecer varios tipos de cáncer".

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 rectal. El efecto protector se atribuye principalmente a los pigmentos carotenoides, que son los que dan el color rojo a los tomates. Estas sustancias 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

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)

Mayo Iñaki
(Olmedilla, 2007)

Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Estudio basado que reduce un 60% el riesgo de cáncer de colon y de recto.

Food Chemistry 141 (2013) 3365–3372

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Food Chemistry

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foodchem

CrossMark

Bioactive compounds present in the Mediterranean sofrito

Anna Vallverdú-Queralt ^{a,b}, José Fernando Rinaldi de Alvarenga ^c, Ramon Estruch ^d, Rosa M. Lamuela-Raventos ^{a,b,*}

^a Nutrition and Food Science Department, XarTA, INSA Pharmacy University of Barcelona, Spain
^b CIBER Fisiopatología de la Obesidad y la Nutrición (CIBERObn), Instituto de Salud Carlos III, Spain
^c Department of Food Science and Nutrition, School of Pharmaceutical Science, São Paulo State University – UNESP, 14801 902 Araraquara, São Paulo, Brazil
^d Department of Internal Medicine, Hospital Clinic, IDIBAPS, University of Barcelona, Spain

ARTICLE INFO

Article history:
Received 3 April 2013
Received in revised form 4 June 2013
Accepted 6 June 2013
Available online 14 June 2013

Keywords:
Sofrito
Polyphenols
Carotenoids
HPLC-LTQ-Orbitrap-MS
HPLC-MS-MS

ABSTRACT

Sofrito is a key component of the Mediterranean diet, a diet that is strongly associated with a reduced risk of cardiovascular events. In this study, different Mediterranean sofritos were analysed for their content of polyphenols and carotenoids after a suitable work-up extraction procedure using liquid chromatography/electrospray ionisation-linear ion trap quadrupole-Orbitrap-mass spectrometry (LC/ESI-LTQ-Orbitrap-MS) and liquid chromatography/electrospray ionisation tandem triple quadrupole mass spectrometry (LC/ESI-MS-MS). In this way, 40 polyphenols (simple phenolic and hydroxycinnamoylquinic acids, and flavone, flavonol and dihydrochalcone derivatives) were identified with very good mass accuracy (<2 mDa), and confirmed by accurate mass measurements in MS and MS² modes. The high-resolution MS analyses revealed the presence of polyphenols never previously reported in Mediterranean sofrito. The quantification levels of phenolic and carotenoid compounds led to the distinction of features among different Mediterranean sofritos according to the type of vegetables (garlic and onions) or olive oil added for their production.

© 2013 Elsevier Ltd. All rights reserved.

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

Luteína y zeaxantina

Antioxidantes, antimutagénicos, anticancerígenos, antiinflamatorios

- Menor riesgo de:
 - Cataratas y degeneración macular asociada a la edad
 - Enfermedad coronaria
 - Infarto cerebral
 - Algunos tipos de cáncer (mama y pulmón)

100 g de yema:

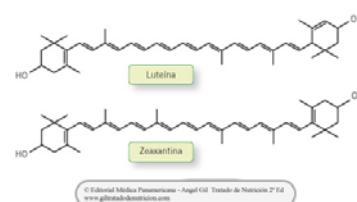
- 1723 mcg de luteína
- 1257 mcg de zeaxantina
(mayor biodisponibilidad)

100 g de acegas cocidas:

- 1960 mcg de luteína
- 0 mcg de zeaxantina

100 g de espinacas cocidas:

- 6422 mcg de luteína
- 564 mcg de zeaxantina

© Editorial Médica Panamericana - Ángeles Gil. Tratado de Nutrición 2^a Ed. www.gilmedicadelnutricion.com

"Condicionadamente esencial"
(Olmedilla, 2012)

"Lifespan essential"
"Adult vitamins"
(Holst, Williamson, 2008)

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

OPEN  ACCESS Freely available online

PLOS ONE

You Are What You Eat: Within-Subject Increases in Fruit and Vegetable Consumption Confer Beneficial Skin-Color Changes

Ross D. Whitehead^{1*}, Daniel Re¹, Dengke Xiao¹, Gozde Ozakinci², David I. Perrett^{1*}¹School of Psychology, Perception Lab, University of St Andrews, St Andrews, Fife, Scotland, ²School of Medicine, University of St Andrews, St Andrews, Fife, Scotland

Abstract

Background: Fruit and vegetable consumption and ingestion of carotenoids have been found to be associated with human skin-color (yellowness) in a recent cross-sectional study. This carotenoid-based coloration contributes beneficially to the appearance of health in humans and is held to be a sexually selected cue of condition in other species.

Methodology and Principal Findings: Here we investigate the effects of fruit and vegetable consumption on skin-color longitudinally to determine the magnitude and duration of diet change required to change skin-color perceptibly. Diet and skin-color were recorded at baseline and after three and six weeks, in a group of 35 individuals who were without makeup, self-tanning agents and/or recent intensive UV exposure. Six-week changes in fruit and vegetable consumption were significantly correlated with changes in skin redness and yellowness over this period, and diet-linked skin reflectance changes were significantly associated with the spectral absorption of carotenoids and not melanin. We also used psychophysical methods to investigate the minimum color change required to confer perceptibly healthier and more attractive skin-coloration. Modest dietary changes are required to enhance apparent health (2.91 portions per day) and attractiveness (3.30 portions).

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.

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

Compuestos azufrados:

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

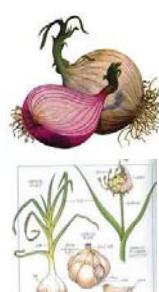
EPIC - España

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.thegutsygourmet.net/post-brassica.jpg>



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

^a g Edible portion/person yday; ^b From Saura-Calixto and Goñi (2006)

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814606001130#tb3>



Ingesta de Fitoestrógenos

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

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/original12.pdf>

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

Ingesta total de flavonoides en Europa (Zamora-Ros y col., 2012)		
EPIC study	MED countries	Non-MED countries
Flavonoid intake (mg/d)	310.2 ± 3.0	373.7 ± 3.0 (ns)
Proantocianidinas (% total)	59% Frutas, vino, té, hortalizas	48,2% Té, frutas

Food items MED countries (%) Non-MED countries (%)

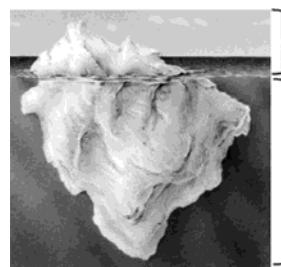
Non-alcoholic beverages	9.4	35.3
Tea	6.8	25.7
Fruit and vegetable juices	2.4	7.1
Other non-alcoholic beverages	0.2	2.5
Alcoholic beverages	19.4	13.0
Wines	16.7	9.8
Beer and cider	2.6	2.6
Other alcoholic beverages	0.1	0.5

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

Known and missing dietary polyphenols

Total España

2.591–3.016 mg/día



Extractable Polyphenols (EPP) ↔ Chemical and Biological studies
Nutrition and Health research

1.106 mg/día

Biodisponibilidad <10%
(Martin y Appel, 2010)

Non Extractable Polyphenols (NEPP)

1.910 mg/día

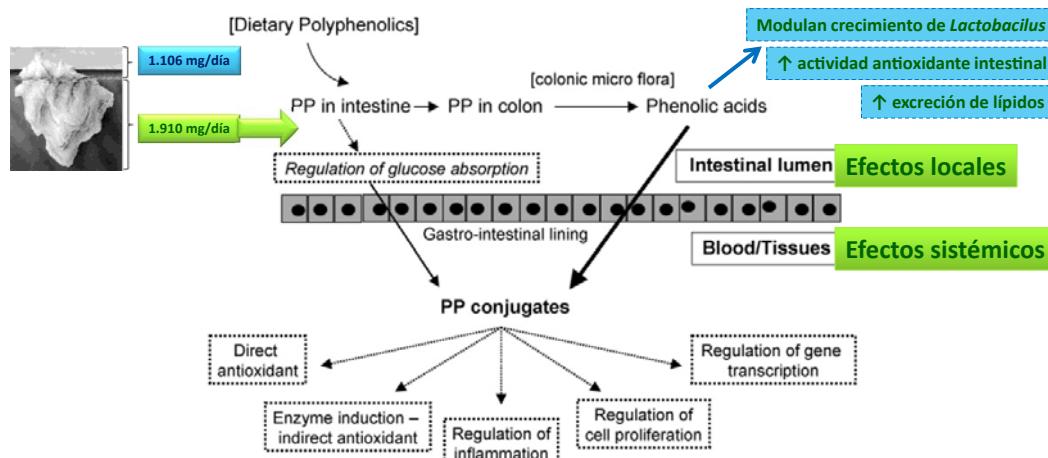
Fermentación colónica
- Efectos locales
- Efectos sistémicos

Saura-Calixto; *J. Agric. Food Chem.* 2012, 60, 11195-11200.

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

Potencial efecto “prebiótico” de los polifenoles no extraíbles

(Gofí y col., 2005; Stevenson y col., 2007; Hevert y col., 2009; López-Oliva y col., 2012; Pozuelo y col., 2012; Saura, 2012)



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

predimed
Prevención con Dieta Mediterránea

RESEARCH ARTICLE Open Access

Polyphenol intake and mortality risk: a re-analysis of the PREDIMED trial Tresserra-Rimbau et al. BMC Medicine 2014 12:77

Nelson Aalen estimates of the incidence of death by groups of polyphenol intake

Survival

follow-up years

TQ1 (535) Q2 (700) Q3 (800) Q4 (917) Q5 (1170) mg/d

Ingesta alta
Ingesta media
Ingesta baja

there is an inverse association between total polyphenol intake and risk of cardiovascular related events that is independent of other dietary and non-dietary CVD risk factors

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

Fitosteroles

β-sitosterol
Campesterol
Estigmasterol

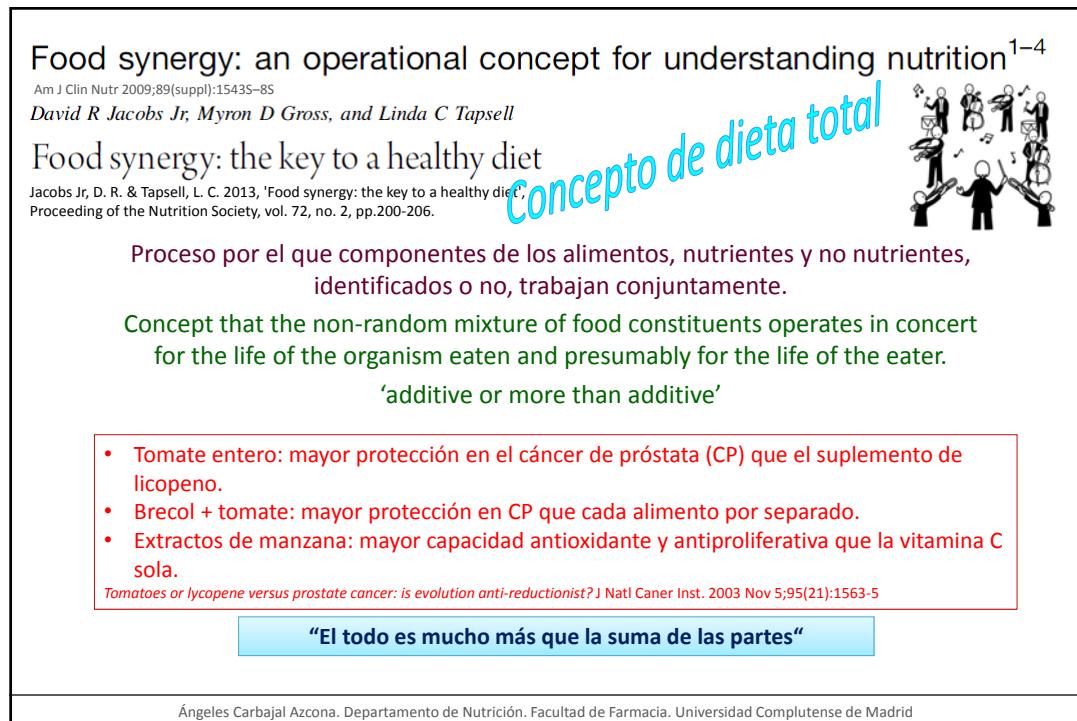
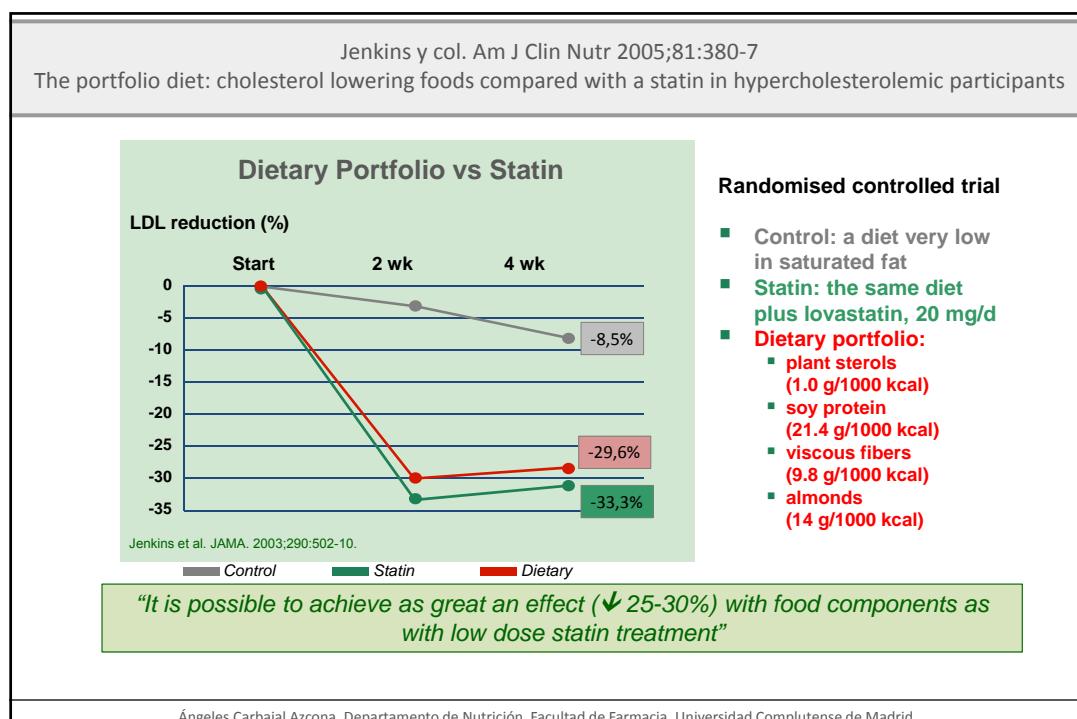
Ingesta habitual:
Dietas occidentales:
 150 – 555 mg/d
 (≈ ingesta de colesterol)

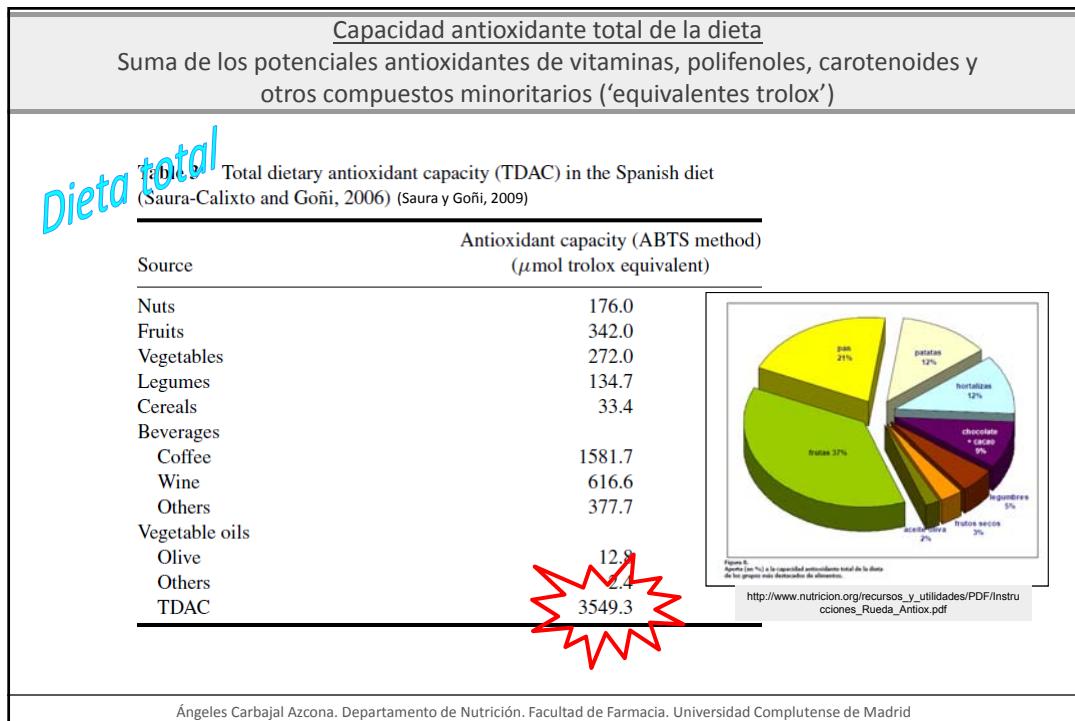
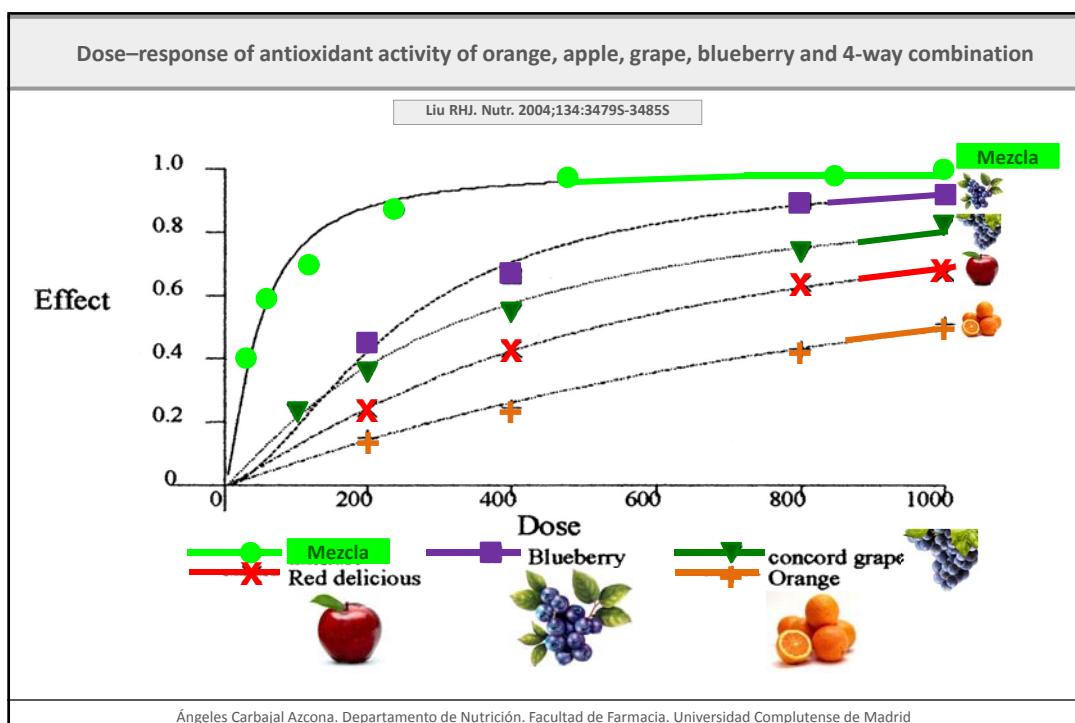
Oriental y vegetariana:
 300 mg – 1 g/d

Alimento	Contribución de la ingesta (%)
Cereales	~21
Frutas	~15
Legumbres	~5
Aceites	~22
Vegetales	~16
Frutos secos	~10

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. Escurriol y col., Dietética.2010; 14:3-9 - vol.14 núm 01
<http://www.elsevier.es/es/revistas/revista-espa%C3%B1ola-nutricion-humana-dietetica-283/fitoesteroles-circulantes-biomarcadores-absorción-los-esteroles-dieta-13149397-originales-2010>

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





Definition of the Mediterranean Diet Based on Bioactive Compounds

Dieta total

Table 6 Essential dietary indicators in the Mediterranean diet

Indicator	Range	Major contributors
Monounsaturated fatty acids /saturated fatty acids	1.6–2.0	Olive oil
Dietary fiber intake as indigestible fraction intake (g/person/day)	41–62	Cereals: white bread; pasta; rice Fruits: orange; apple; grape Nuts: walnut Vegetables: tomato; potato Legumes: dry beans; chickpeas
Antioxidant activity intake ($\mu\text{mol trolox equivalent}/\text{person/day}$)	3500–5300	Coffee; wine Fruits: Orange; apple; grape Vegetables: tomatoes; onions; capsicum; garlic Legumes
Phytosterols intake (mg/person/day)	370–555	Vegetable oils: Sunflower; olive Cereals: white bread Fruits: orange Legumes: chickpeas Vegetables: tomatoes

Saura-Calixto F, Góñi I. Definition of the Mediterranean Diet Based on Bioactive Compounds. Crit Rev Food Sci Nutr. 2009; 49: 145-152

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

Adherence to the Mediterranean diet is associated with total antioxidant capacity in healthy adults: the ATTICA study¹⁻³

Christos Pitsavos, Demosthenes B Panagiotakos, Natalia Tzima, Christina Chrysohoou, Manolis Economou, Antonis Zampelas, and Christodoulos Stefanidis

Conclusion:

Greater adherence to the Mediterranean diet is associated with elevated Total Antioxidant Capacity (TAC) levels and low oxidized LDL-cholesterol concentrations, which may explain the beneficial role of this diet on the cardiovascular system.

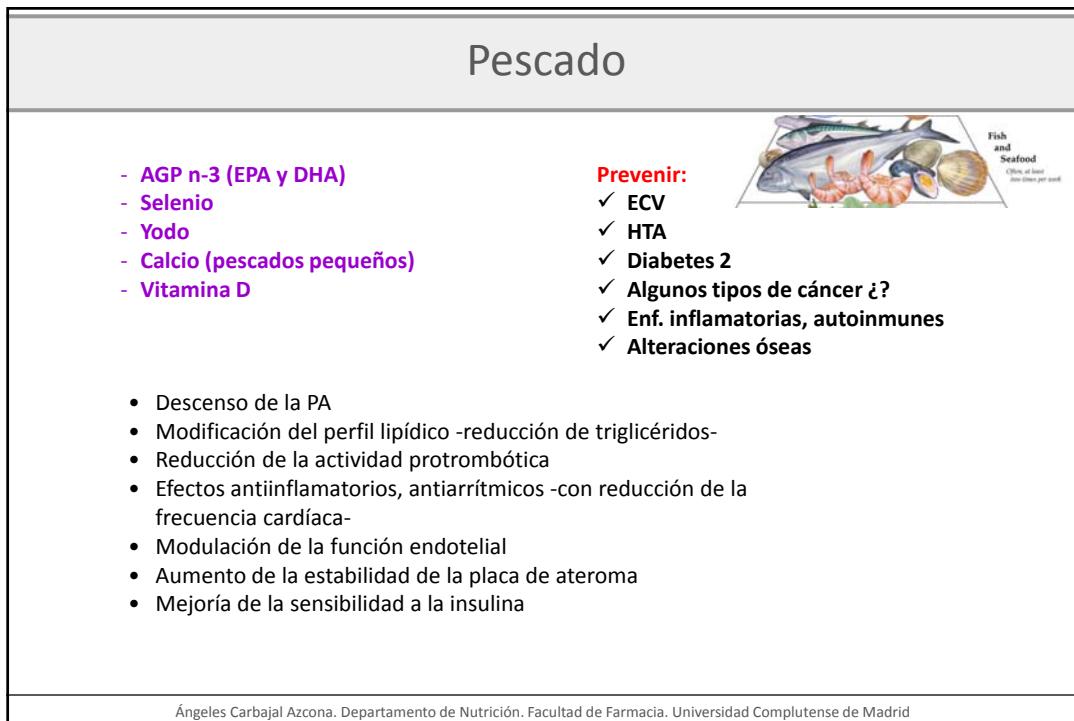
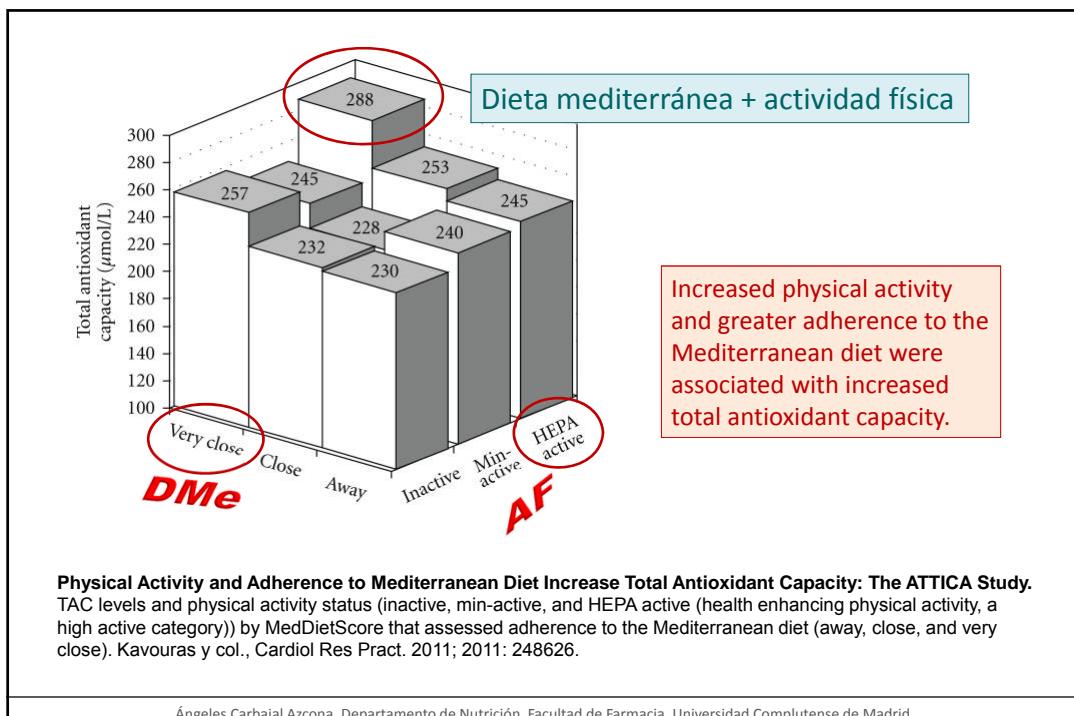
Pitsavos y col., Am J Clin Nutr 2005;82:694-9.

J Am Coll Nutr. 2009 Dec;28(6):648-56.

Dietary total antioxidant capacity: a novel indicator of diet quality in healthy young adults.
Puchau B, Zuleta MA, de Echávarri AG, Hermsdorff HH, Martínez JA.

La dieta mediterránea puede ser una referencia muy útil para definir cuantitativa y cualitativamente una mezcla de componentes bioactivos naturales de origen dietético, consumidos durante décadas y potencialmente efectivos para reducir el riesgo
(Carbajal y col., Rev Chil Nutr 2001;28/2).

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

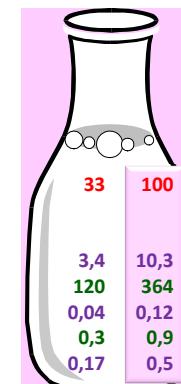
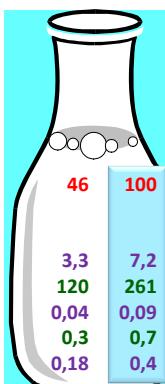
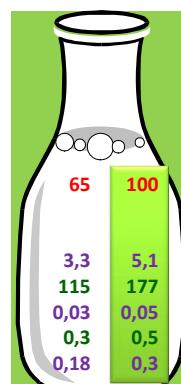


Prevenir:

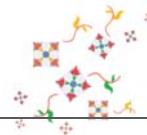
- ✓ Deficiencias (anemia),
- ✓ Alteraciones óseas
- ✓ ECV
- ✓ Algunos tipos de cáncer
- ✓

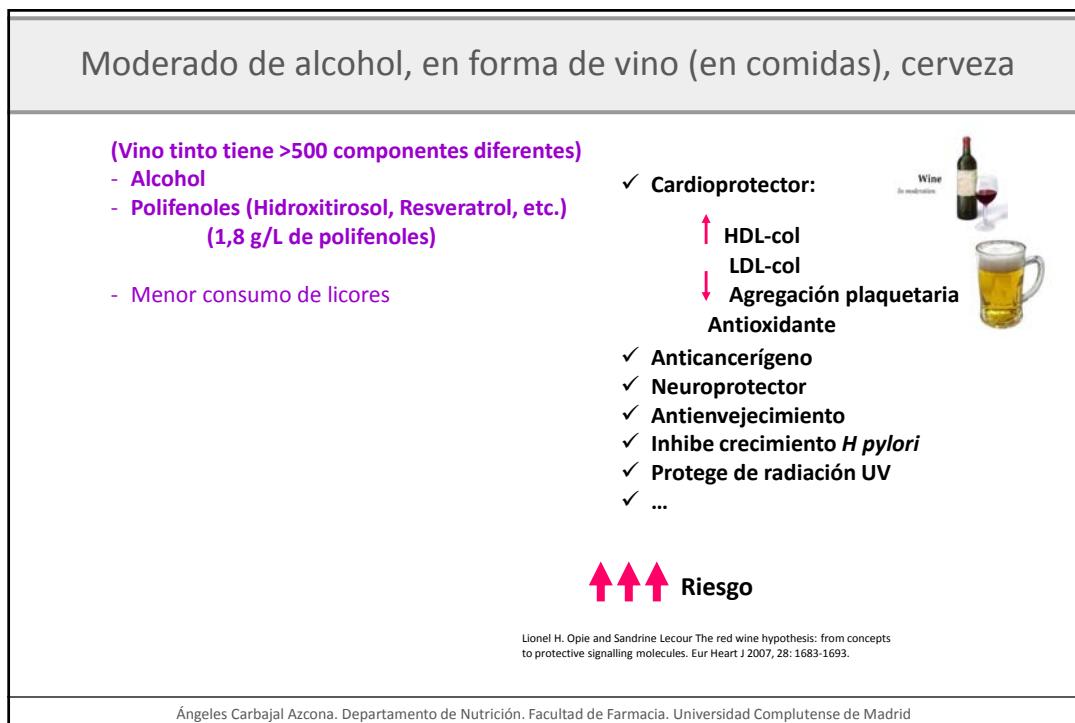
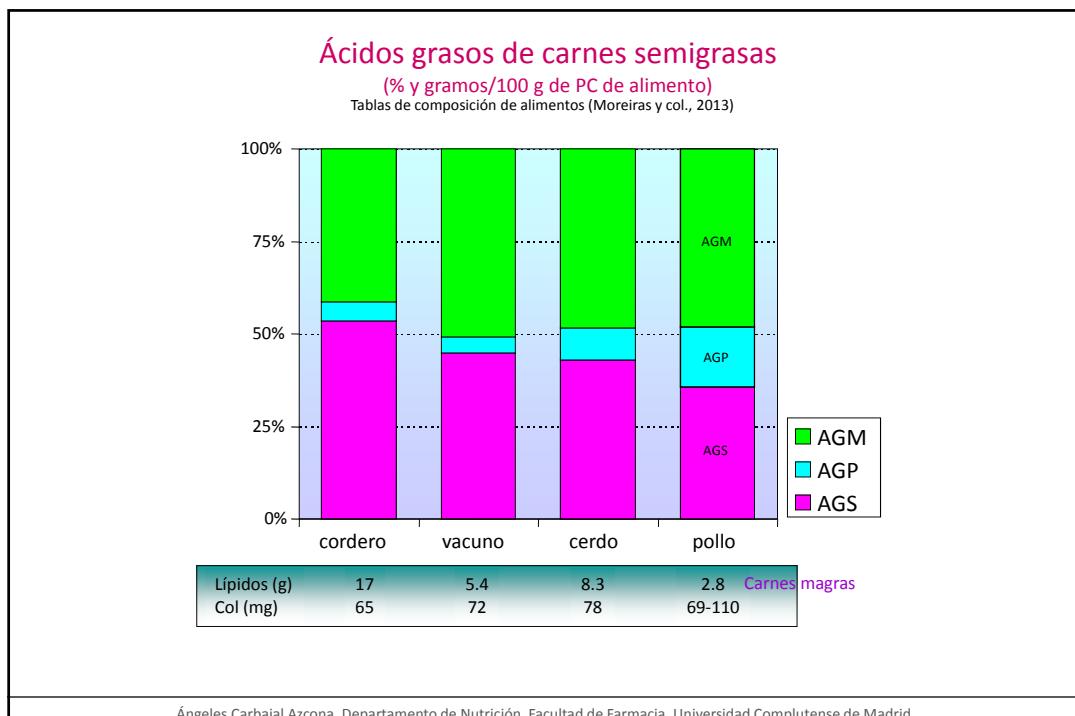
Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

(100 mL)
Energía (kcal)
 Proteína (g)
 Calcio (mg)
 Tiamina (mg)
 Vitamina B12 (mcg)
 Vitamina B₂ (mg)



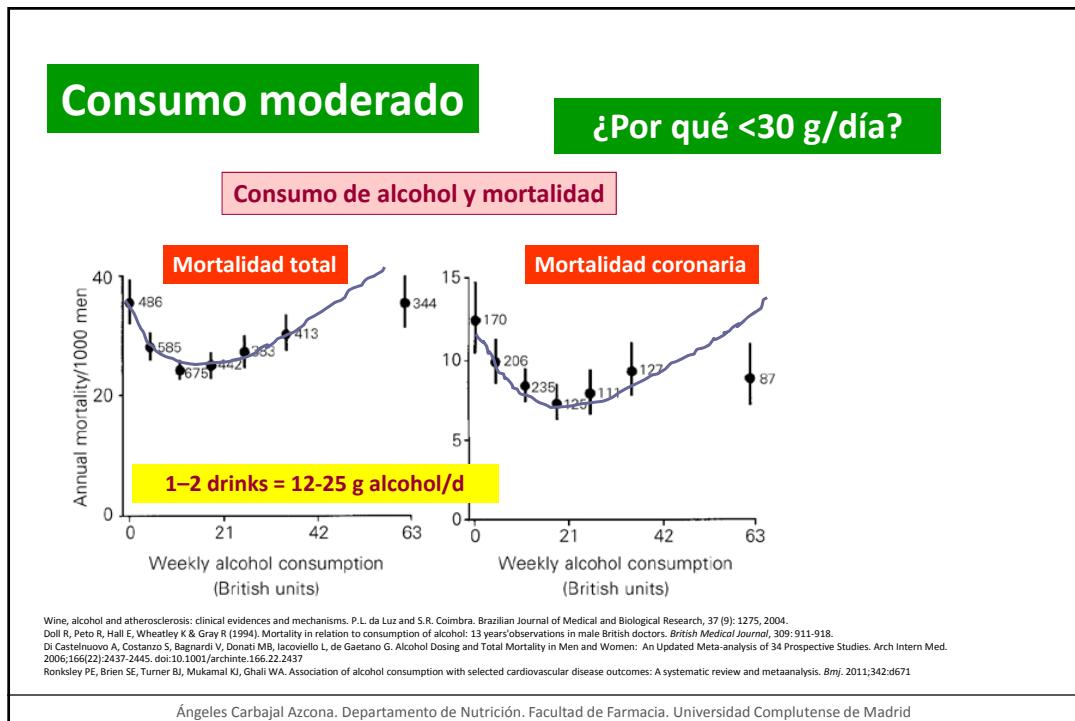
Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

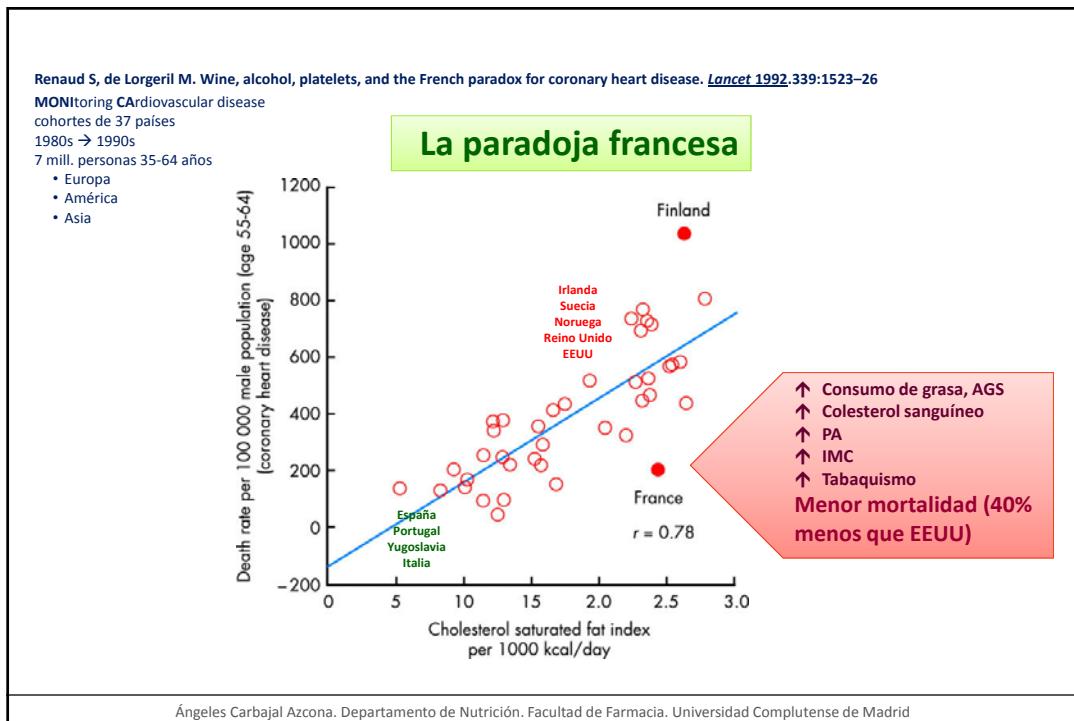
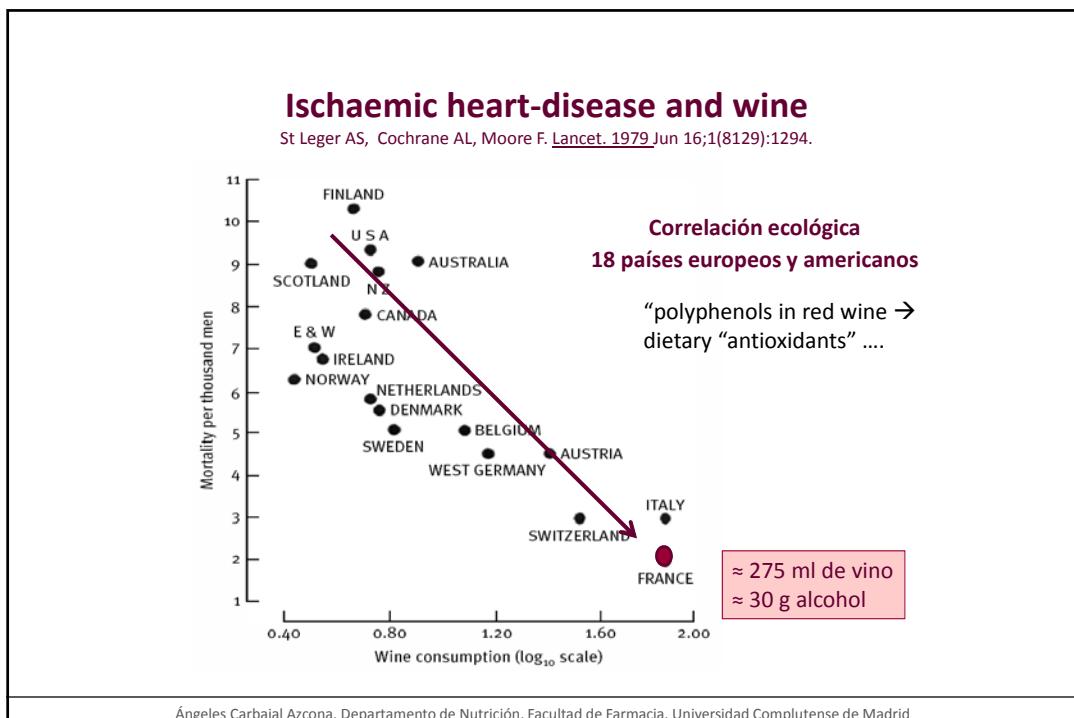




Composición fenólica de vinos (mg/l)				
	Vino blanco		Vino tinto	
	< 6 meses	> 1 año	< 6 meses	> 2 años
Flavonoides	< 20% del total		> 85%	
- Flavanoles (catequina, ...)	25	15	200	100
- Proantocianidinas o taninos cond.	20	25	750	1.000
- Flavonoles (quer cetina, ...)	-	-	100 (hasta 1.000)	100
- Antocianinas (cianidina, ...)	-	-	400	90
Total	El vino es la principal fuente de resveratrol en la dieta (Guerrero, García-Parrilla, Puertas, & Cantos-Villar, 2009).			
No flavonoides				
- Ác. cinámicos (ác. cafeico, ...)	154	130	165	60
- Ác. benzoicos (ác. gálico, ...)	10	15	60	60
- Taninos hidrolizables (de la barrica)	0	100	0	250
- Estilbenos (resveratrol, ...)	0,5	0,5	7 (hasta 4.000)	7
Total	165	246	232	377
TOTAL FENOLES	210	286	1.732	1.742

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





Estilo de vida

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



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

Vitamina D

Atherosclerosis 205 (2009) 255–260

25-Hydroxyvitamin D deficiency is independently associated with cardiovascular disease in the Third National Health and Nutrition Examination Survey

Jessica Kendrick^a, Giovanni Targher^b, Gerard Smits^a, Michel Chonchol^{a,*}

^a Division of Renal Diseases and Hypertension, University of Colorado Health Sciences Center, Denver, USA

^b Section of Endocrinology, Department of Biomedical and Surgical Sciences, University of Verona, Verona, Italy

ARTICLE INFO

Article history:

Received 18 July 2008

Received in revised form

12 September 2008

Accepted 30 October 2008

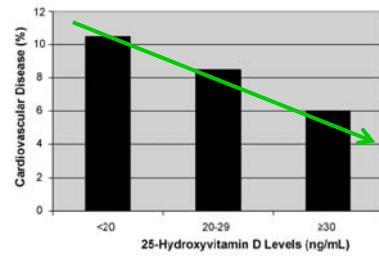
Available online 11 November 2008

ABSTRACT

Objective: Serum 25-hydroxyvitamin D [25(OH)D] is a strong risk factor for cardiovascular disease (CVD). However, it has not been extensively examined in the general US population.

Methods: We performed a cross-sectional analysis of the Third National Health and Nutrition Examination Survey (1988–1994) and examined the prevalence of CVD in a representative population of US adults aged 20 years or older. Prevalence of CVD was defined as a cardiovascular event (myocardial infarction or stroke).

Results: In the whole population, there were 10,000 individuals with CVD. Individuals with CVD had a greater frequency of 25(OH)D deficiency than those without CVD.



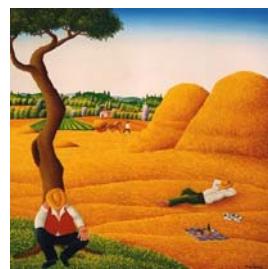
25-Hydroxyvitamin D deficiency has been identified as a potential novel cardiovascular disease risk factor

Conclusions: These results indicate a strong and independent relationship of 25(OH)D deficiency with prevalent CVD in a large sample representative of the US adult population.

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

Siesta

Cohorte griega del EPIC [European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition]
23681 individuos
Seguimiento de 6.32 años



(Marchesini, La siesta, 1968)

Table 3. Cox Regression-Derived, Adjusted Coronary Mortality Ratios Among Men by Pattern of Midday Naps and Employment Status*

Taking Midday Nap†	Currently Working (No. of Deaths, 28) (n = 7301)	Currently Not Working (No. of Deaths, 57) (n = 2268)
No	1.00	1.00
Occasionally	0.36 (0.10-1.29)	0.86 (0.30-2.45)
Systematically	0.36 (0.16-0.80)	0.61 (0.32-1.18)
Yes	0.36 (0.16-0.77)	0.64 (0.33-1.21)

Después de controlar para potenciales factores confundentes, se observó que la siesta, en personas aparentemente sanas, se asociaba con menor mortalidad coronaria, especialmente entre los hombres que trabajaban.

Naska A, Oikonomou E, Trichopoulou A y col. Siesta in Healthy Adults and Coronary Mortality in the General Population. Arch Intern Med 2007;167:296-301.

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

Actividad física

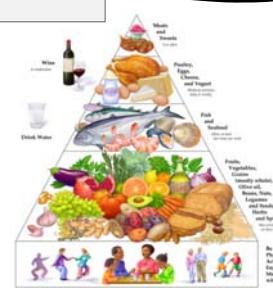
Al menos 30 min/día de AF moderada (aeróbica)
Se puede ir acumulando a lo largo del día
Mantener durante toda la vida
2 veces/semana: ejercicio de fuerza y/o flexibilidad

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

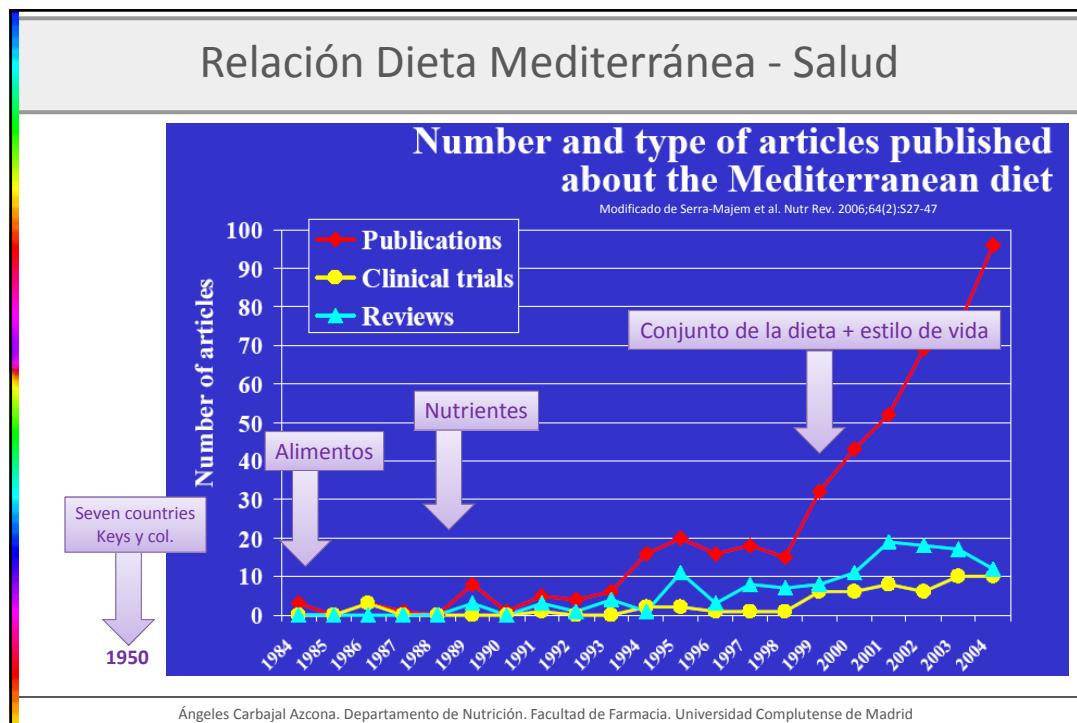
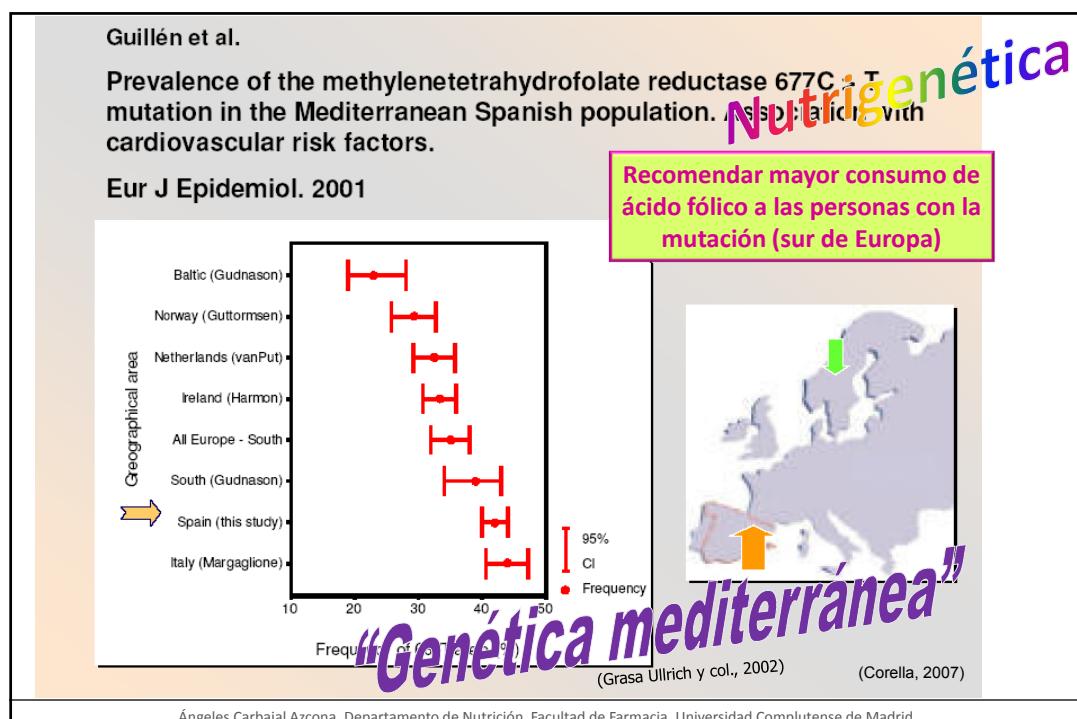


Personas físicamente activas, menos riesgo:

- 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)



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

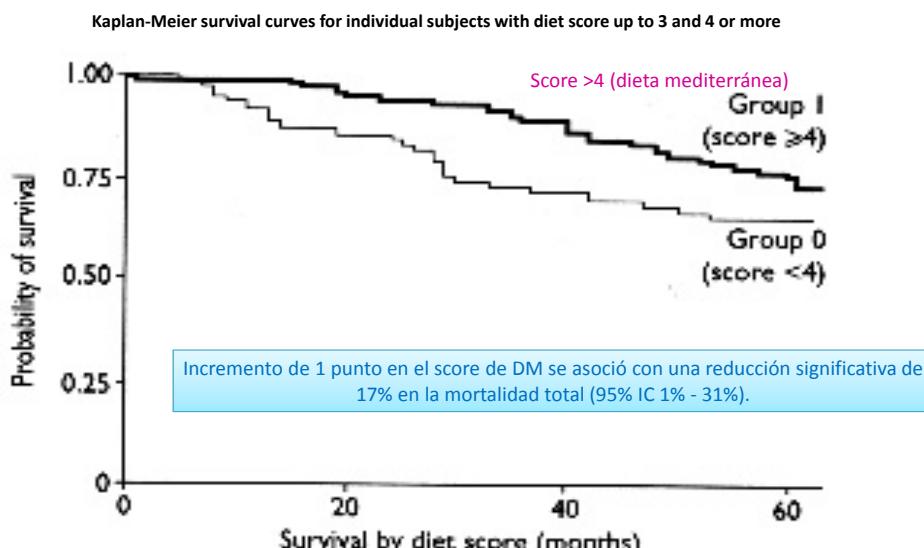
(Trichopoulou y col., 2000)



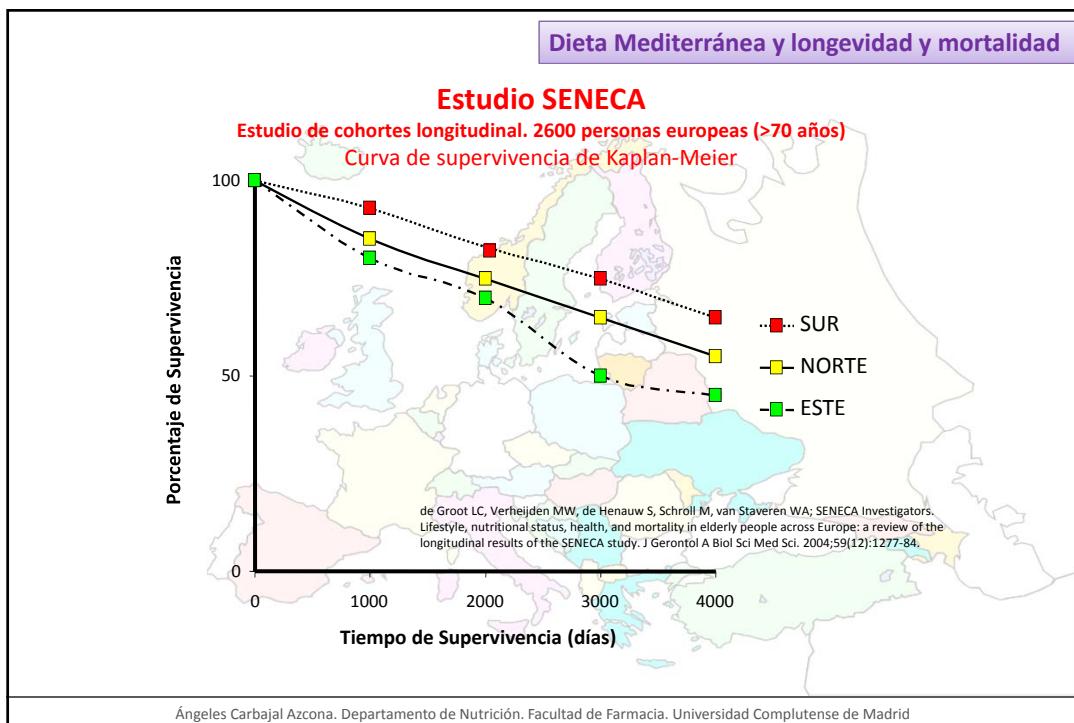
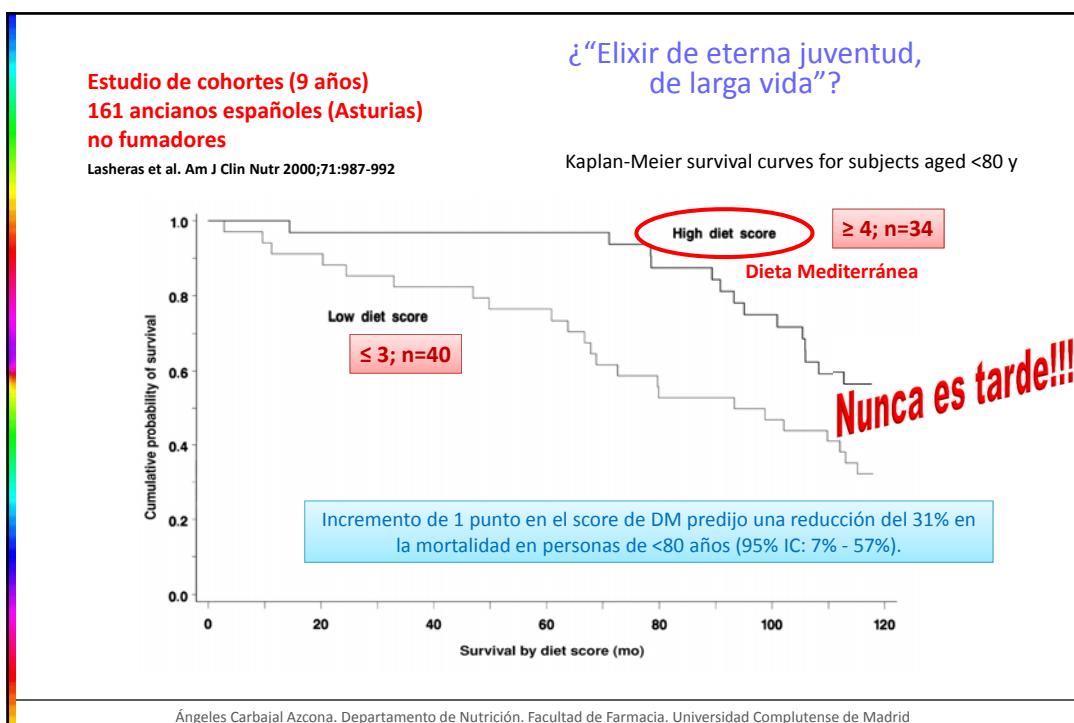
Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

**Estudio de cohorte. 3 áreas rurales Griegas
182 personas de edad**
(Trichopoulou y col., BMJ. 1995;311:1457-1460)

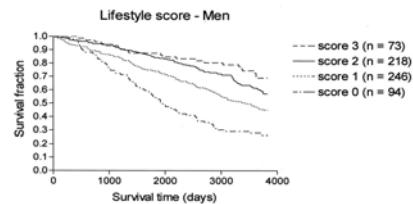
¿“Elixir de eterna juventud,
de larga vida”?



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

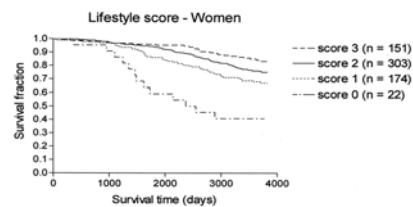


Kaplan-Meier survival curves of European men and women born between 1913 and 1918 for all levels of a healthy lifestyle score (range: 0–3) including the factors diet, activity, and smoking, The SENECA Study, 1988–1999.



Nunca es tarde!!!

Haveman-Nies A et al. Am. J. Epidemiol. 2002;156:962-968



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

HALE (Healthy Ageing: a Longitudinal study in Europe) Project

Objetivo:

Estudiar determinantes biológicos, físicos, psíquicos, cognitivos y sociales de morbi-mortalidad en personas de 13 países europeos.

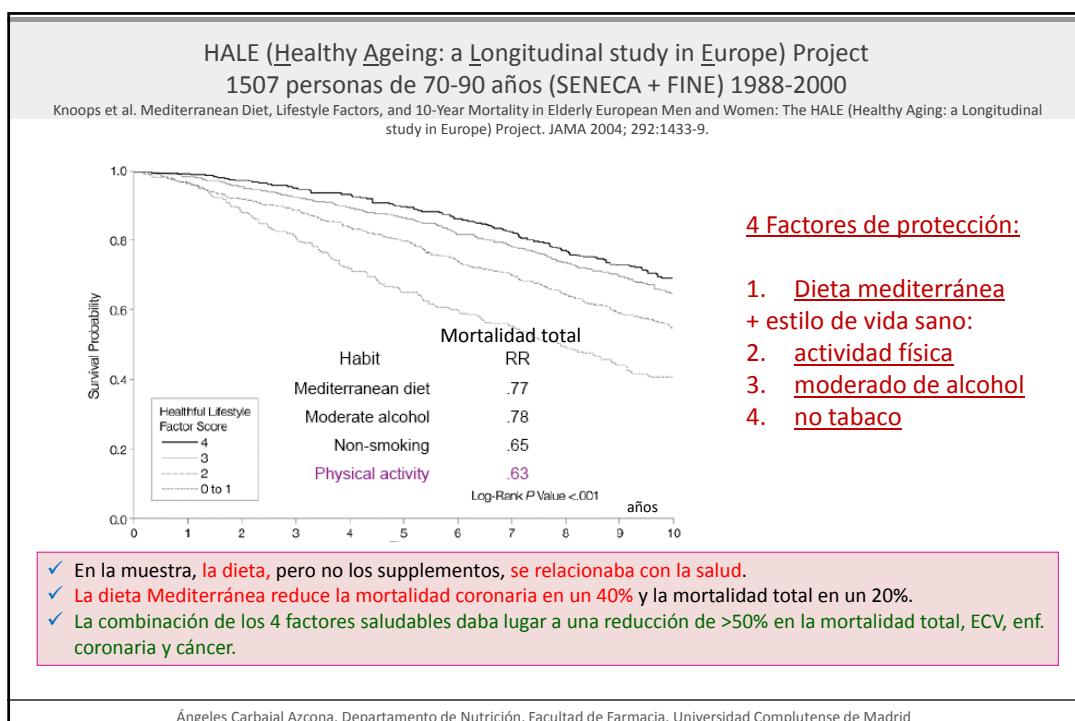
3 Estudios longitudinales internacionales:

- Seven Countries Study
- Finland, Italy, Netherlands Elderly (FINE) Study
- Survey Europe on Nutrition in the Elderly: a Concerted Action (SENECA) Study

1. Base de datos del Seven Countries Study: 7047 hombres de 40-99 años de 5 países (Finland, Greece, Italy, the Netherlands, Serbia) entre 1959-2000 (PA, IMC, colesterol sérico, prevalencia de ECV, cáncer, etc.).
2. Base de datos de FINE y SENECA: 3805 hombres y mujeres de 70-99 años de 12 países (Belgium, Denmark, Finland, France, Greece, Hungary, Italy, the Netherlands, Poland, Portugal, Spain, Switzerland) entre 1988-2000 (PA, IMC, colesterol sérico, estilo de vida, dieta, prevalencia de EC, etc.).

RP Bogers, MAR Tijhuis, BM van Gelder, D Kromhout (editors) (2005)

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



 European Journal of Clinical Nutrition (2012) 66, 360–368
 © 2012 Macmillan Publishers Limited. All rights reserved 0954-3007/12
www.nature.com/ejcn

ORIGINAL ARTICLE

Adherence to the Mediterranean diet and quality of life in the SUN Project

P Henríquez Sánchez¹, C Ruano¹, J de Irala², M Ruiz-Canela², MA Martínez-González²
and A Sánchez-Villegas^{1,2}

¹Department of Clinical Sciences, University of Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, Spain and ²Department of Preventive Medicine and Public Health, University of Navarra, Navarra, Spain

Background/Objectives: Mediterranean diet has been related with reduced morbidity and better well-being. The aim of this study was to assess whether the adherence to the Mediterranean diet were associated with mental and physical health related to quality of life.

Subjects/Methods: This analysis included 11 015 participants with 4 years of follow-up in the SUN Project (a multipurpose cohort study based on university graduates from Spain). A validated 136-item food frequency questionnaire was used to assess the adherence to the Mediterranean diet at baseline, according to a nine-point score, presented in four categories (low, low-moderate, moderate-high and high). Health-related quality of life (HRQOL) was measured after 4 years of follow-up with the Spanish version of the SF-36 Health Survey. Generalized Linear Models were fitted to assess adjusted mean scores, the regression coefficients (β) and their 95% confidence intervals (95% CIs) for the SF-36 domains according to categories of adherence to Mediterranean diet.

Results: Multivariate-adjusted models revealed a significant direct association between adherence to Mediterranean diet and all the physical and most mental health domains (vitality, social functioning and role emotional). Vitality ($\beta = 0.50$, 95% CI = 0.32–0.68) and general health ($\beta = 0.45$, 95% CI = 0.26–0.62) showed the highest coefficients. Mean values for physical functioning, role physical, bodily pain, general health and vitality domains were significantly better with increasing adherence to the Mediterranean diet. Those having improved their initial high diet scores have better scores in physical functioning, general health and vitality.

Conclusions: Adherence to the Mediterranean diet seems to be a factor importantly associated with a better HRQOL.

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

Predimed
Prevención con Dieta Mediterránea



PREDIMED en España (Prevención primaria con Dieta Mediterránea)

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812 APRIL 4, 2013 VOL. 368 NO. 14

Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet

Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet.
N Engl J Med. 2013 February 25. <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1200303>

Resumen:
 Personas con factores de riesgo pero sin patología cardiovascular (n=7447, 55-80 años, 57% mujeres) randomización en tres tratamientos: (I)DM con aceite de oliva extra virgen, (II) DM y frutos secos (30g) y (III) dieta control con reducción de grasas. El objetivo es evaluar la reducción de eventos primarios cardiovasculares (infarto de miocardio, ictus o muerte por causas cardiovasculares). El estudio se para tras 4,8 años (mediana) de seguimiento tras un análisis intermedio de los resultados.

Conclusiones:
 Entre las personas con riesgo cardiovascular elevado, la DM con un suplemento de aceite de oliva extra virgen o de frutos secos reduce la incidencia de eventos primarios cardiovasculares en un 30%.

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

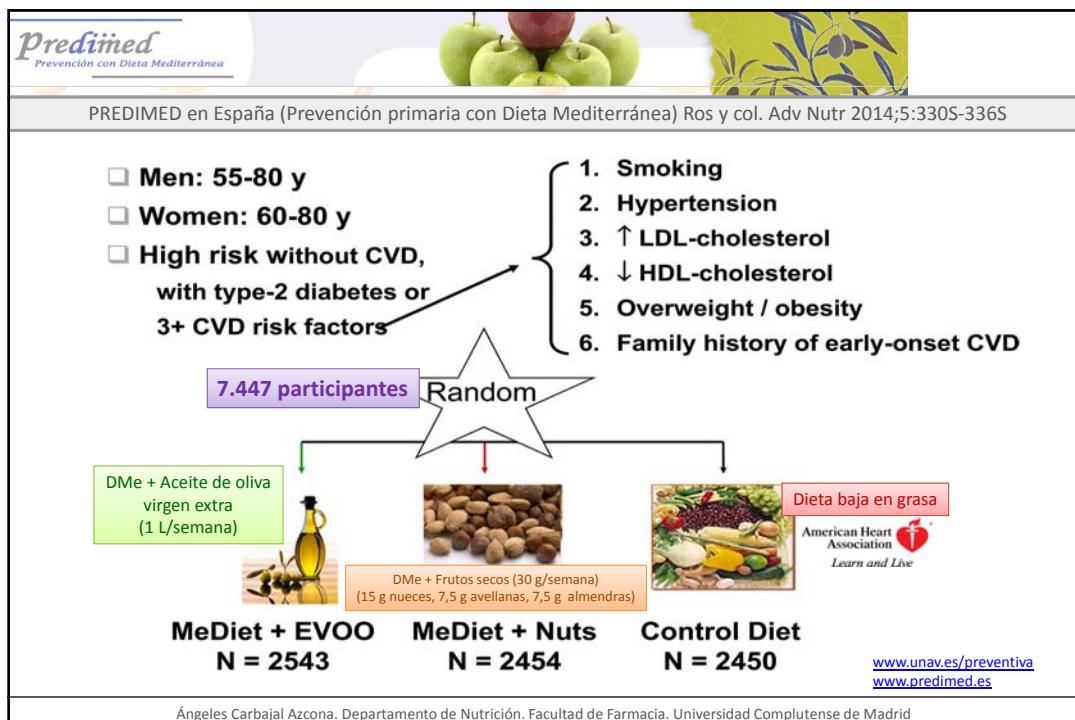


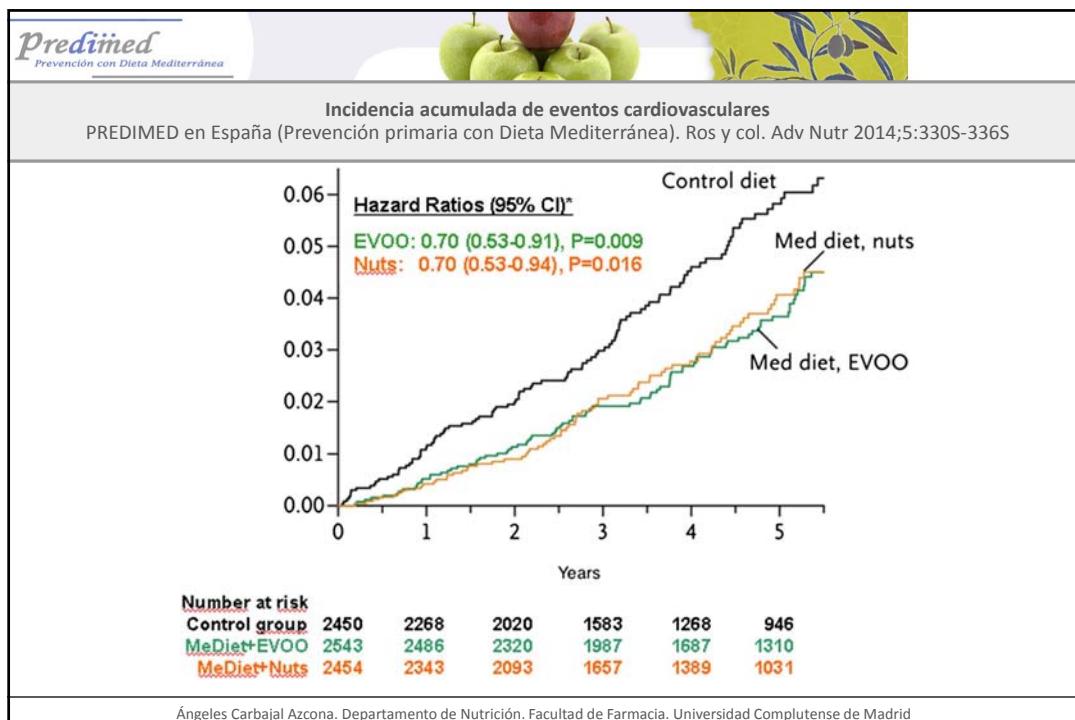
Table 1. Validated 14-item Questionnaire of Mediterranean diet adherence.

Questions	Criteria for 1 point
1. Do you use olive oil as main culinary fat?	Yes
2. How much olive oil do you consume in a given day (including oil used for frying, salads, out-of-house meals, etc.)?	≥ 4 tbsp
3. How many vegetable servings do you consume per day? (1 serving : 200 g [consider side dishes as half a serving])	≥ 2 (≥ 1 portion raw or as a salad)
4. How many fruit units (including natural fruit juices) do you consume per day?	≥ 3
5. How many servings of red meat, hamburger, or meat products (ham, sausage, etc.) do you consume per day? (1 serving: 100–150 g)	<1
6. How many servings of butter, margarine, or cream do you consume per day? (1 serving: 12 g)	<1
7. How many sweet or carbonated beverages do you drink per day?	<1
8. How much wine do you drink per week?	≥ 7 glasses
9. How many servings of legumes do you consume per week? (1 serving : 150 g)	≥ 3
10. How many servings of fish or shellfish do you consume per week? (1 serving 100–150 g of fish or 4–5 units or 200 g of shellfish)	≥ 3
11. How many times per week do you consume commercial sweets or pastries (not homemade), such as cakes, cookies, biscuits, or custard?	<3
12. How many servings of nuts (including peanuts) do you consume per week? (1 serving 30 g)	≥ 3
13. Do you preferentially consume chicken, turkey, or rabbit meat instead of veal, pork, hamburger, or sausage?	Yes
14. How many times per week do you consume vegetables, pasta, rice, or other dishes seasoned with sofrito (sauce made with tomato and onion, leek, or garlic and simmered with olive oil)?	≥ 2

doi:10.1371/journal.pone.0043134.t001

Martínez-González MA, García-Arellano A, Toledo E, Salas-Salvadó J, et al. (2012) A 14-Item Mediterranean Diet Assessment Tool and Obesity Indexes among High-Risk Subjects: The PREDIMED Trial. PLoS ONE 7(8): e43134. doi:10.1371/journal.pone.0043134
<http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0043134>





Dieta Mediterránea y salud Importancia de los alimentos vegetales y sus componentes bioactivos

- La transición nutricional
- ¿Qué se entiende actualmente por dieta prudente y nutrición óptima?
- La dieta Mediterránea como ejemplo de dieta prudente
- ¿Qué comemos en España?
- Hacia dónde vamos y ¿por qué?

Murillo. Nmuchachos comiendo uvas. 1650-55

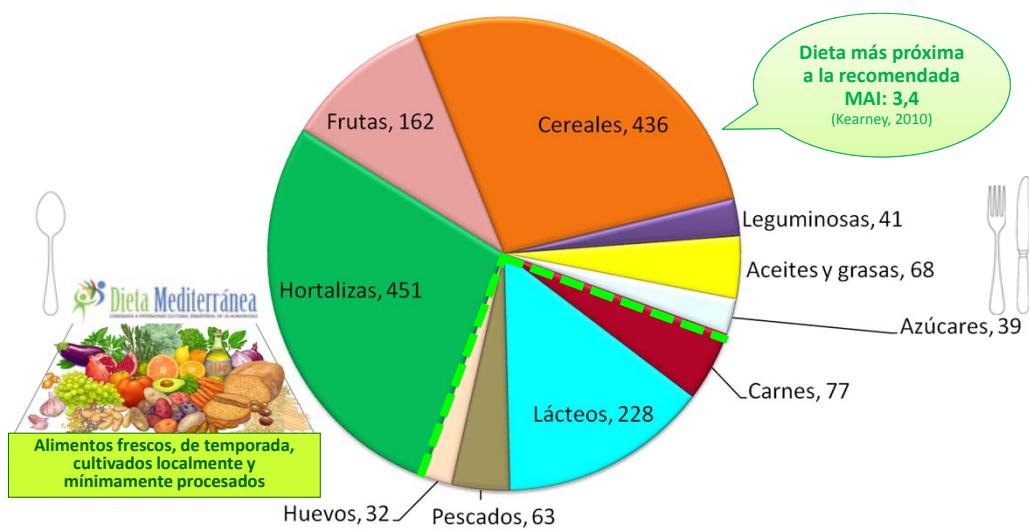
Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

Tenemos una de las mejores dietas,
Pero

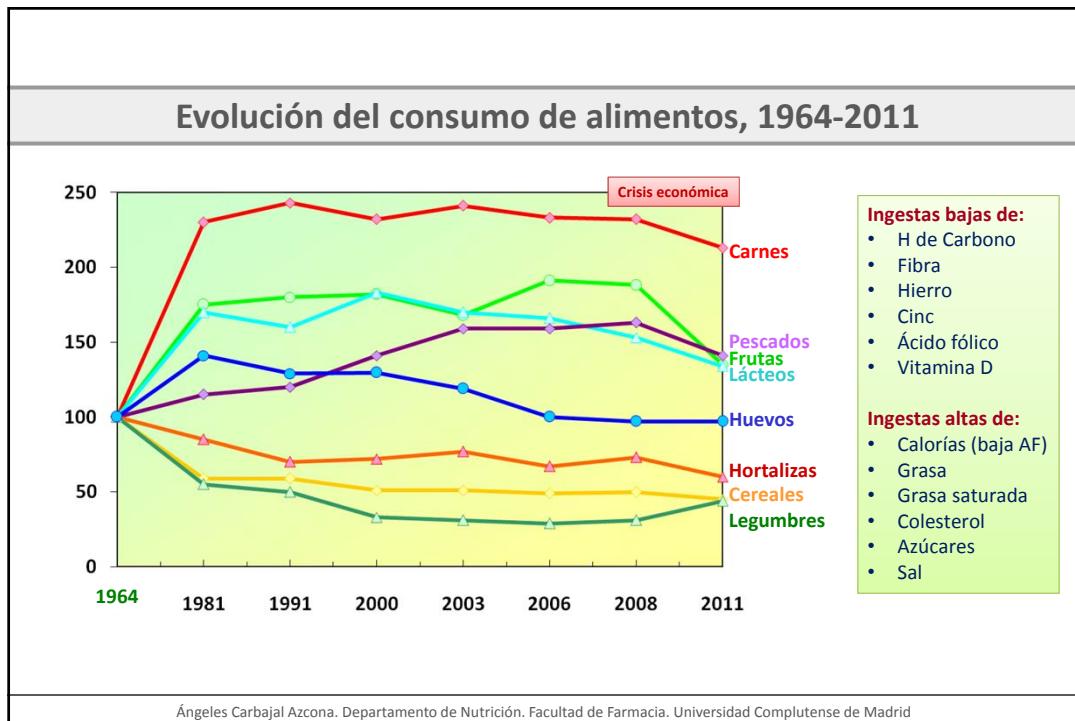
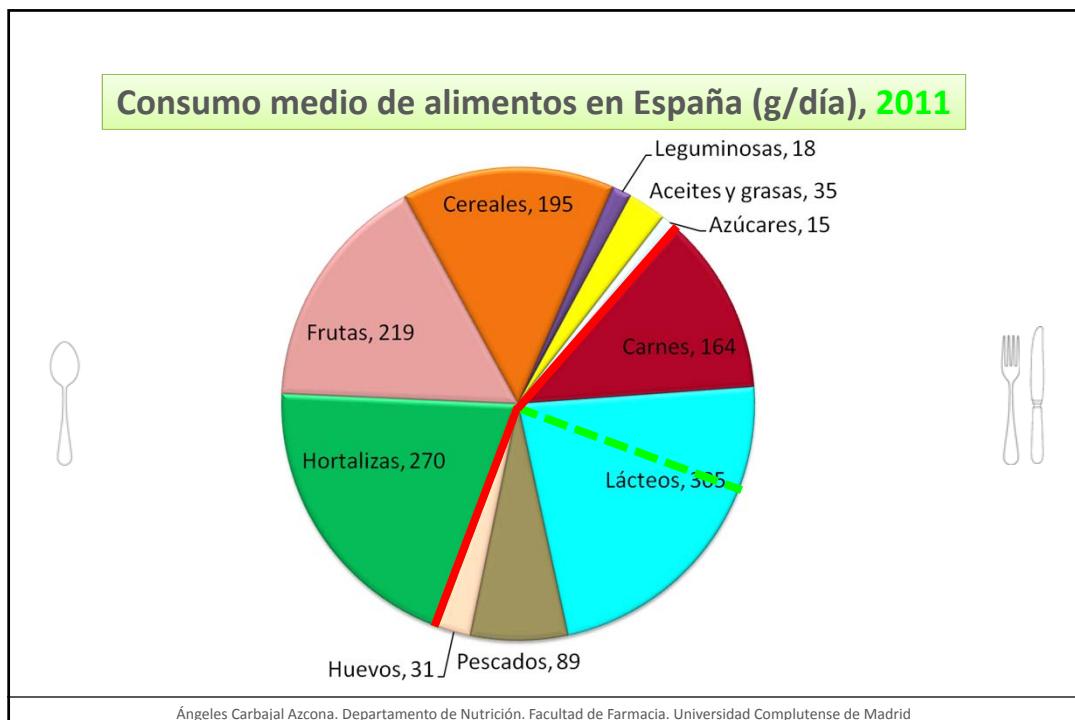


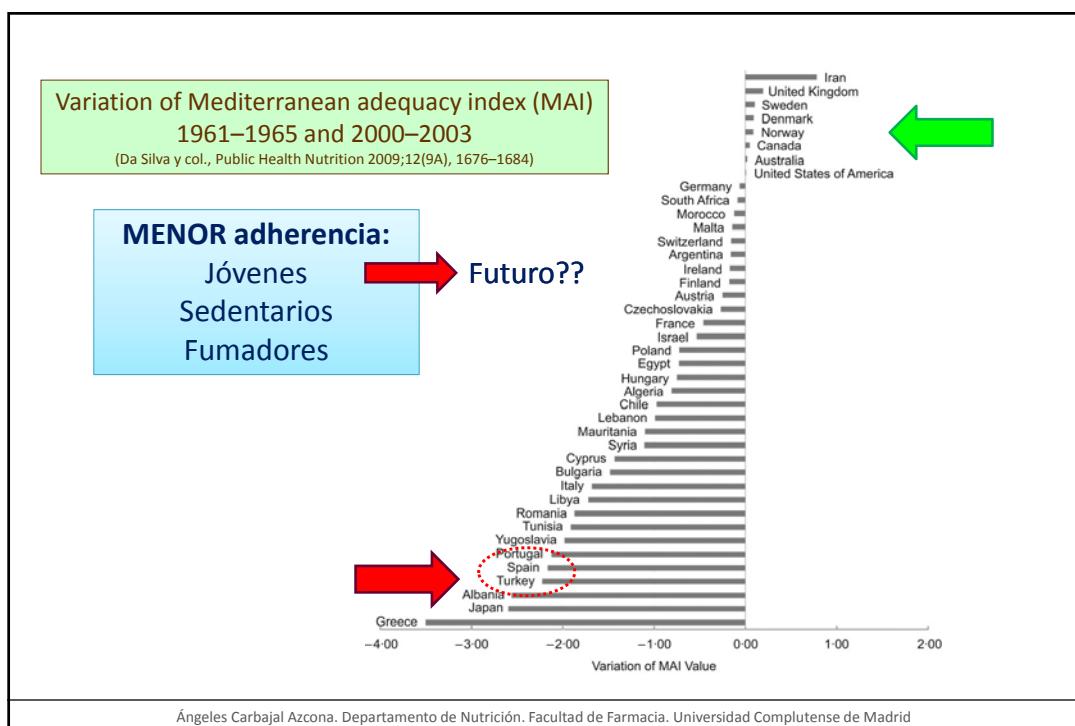
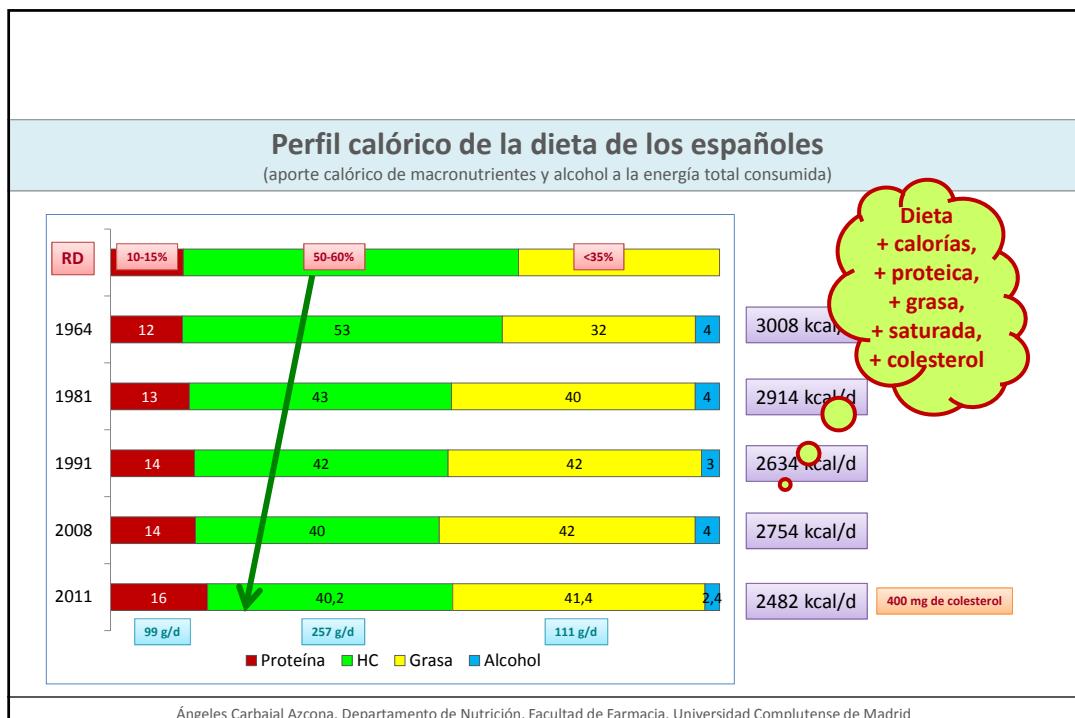
Ángeles Carbajal Azcona. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

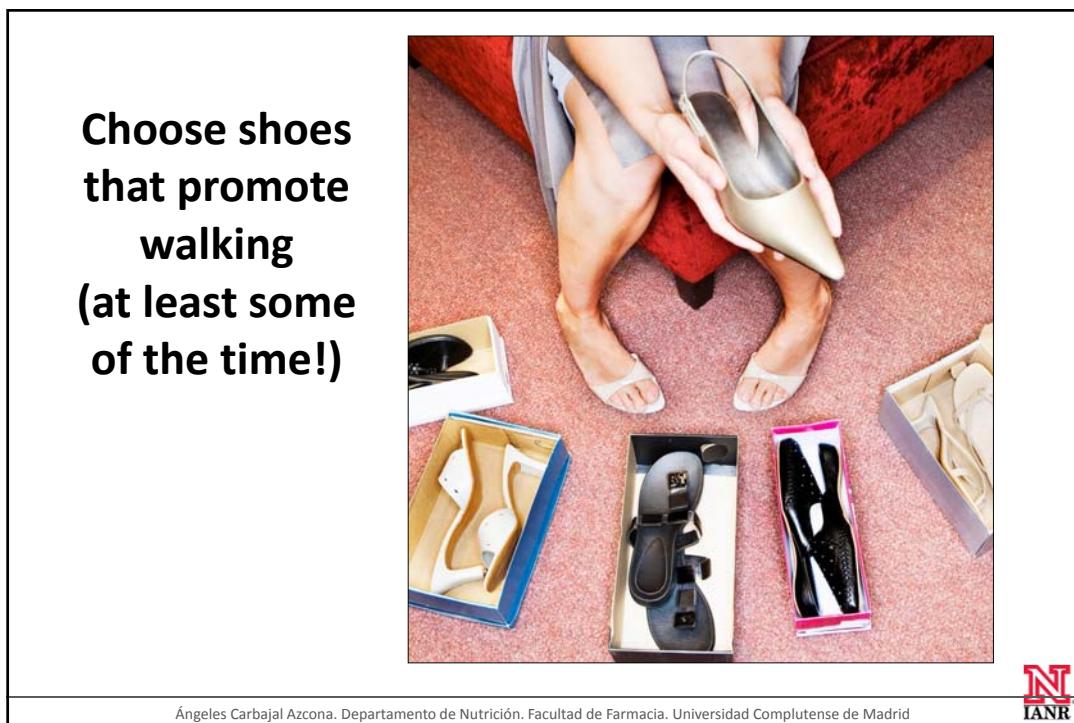
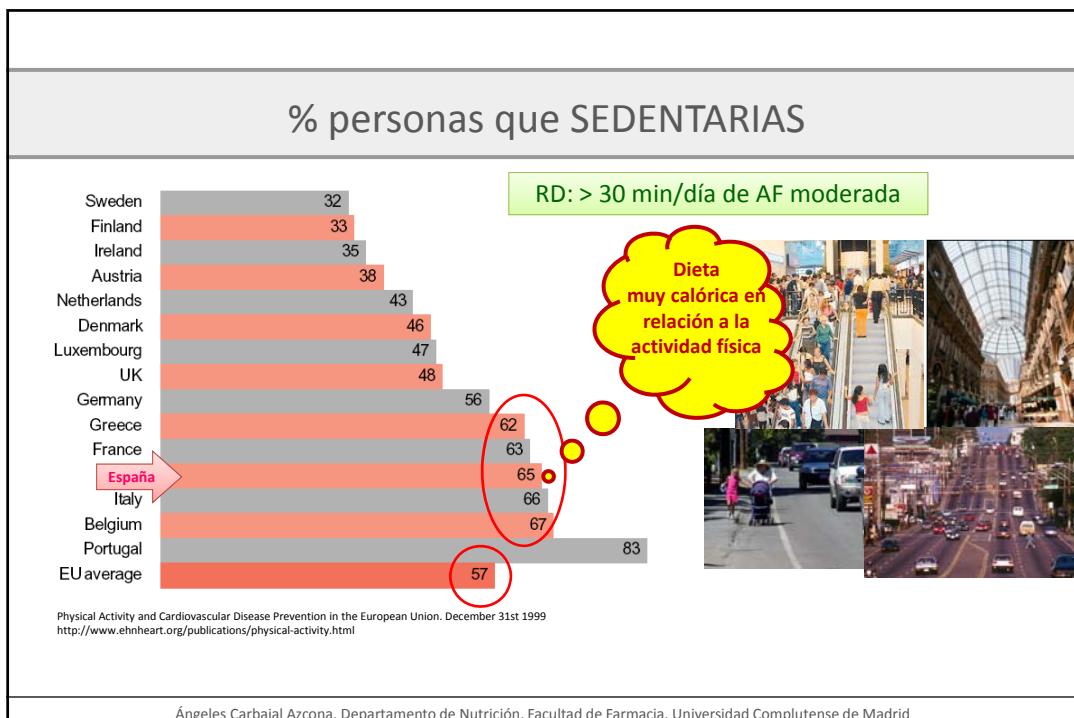
Consumo medio de alimentos en España (g/día), 1964



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







2009
Metro de Madrid

No transportes TUS CALORÍAS.
QUÉMALAS.

Aprovecha Metro para HACER EJERCICIO.
LIBERARÁS TENSIONES Y REDUCIRÁS EL ESTRÉS.

http://www.sotu.es/sotu/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

Si tenemos una de las mejores dietas,
¿Por qué no somos capaces de
mantener/cambiar los hábitos alimentarios?

Porque hay todavía muchas barreras

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

Recomendación: (Boyle y Morris, 1999)

- ➔ Elija una dieta baja en grasa, grasa saturada y colesterol

Hábito alimentario:

- ➔ Elija preferentemente alimentos con poca grasa

Conocimientos y habilidades requeridas:

- ➔ Conocer las fuentes de grasa, AGS y colesterol (Tablas CA)
- ➔ Ser capaz de “interpretar” las etiquetas
- ➔ Conocer las técnicas culinarias que requieren poca grasa
- ➔ Saber adaptar y modificar recetas
- ➔ Saber qué alimentos pueden sustituir a los altos en grasa
- ➔ Saber “leer” los menús en los restaurantes

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

¿Cree que lo que come es bueno para su salud?

País	Yes, very good	Yes, fairly good	No, not very good	No, not at all good	DK
NL	29%	66%	5%	0%	0%
DK	33%	58%	7%	0%	0%
FI	26%	63%	10%	9%	0%
PT	21%	69%	9%	0%	0%
ES	22%	66%	10%	0%	0%
SE	28%	61%	9%	0%	0%
BE	27%	61%	10%	0%	0%
UK	33%	55%	11%	0%	0%
MT	44%	43%	11%	0%	0%
IE	34%	54%	10%	0%	0%
FR	22%	64%	11%	0%	0%
SI	15%	70%	14%	0%	0%
DE	15%	68%	14%	0%	0%
EU25	21%	62%	14%	0%	0%

España

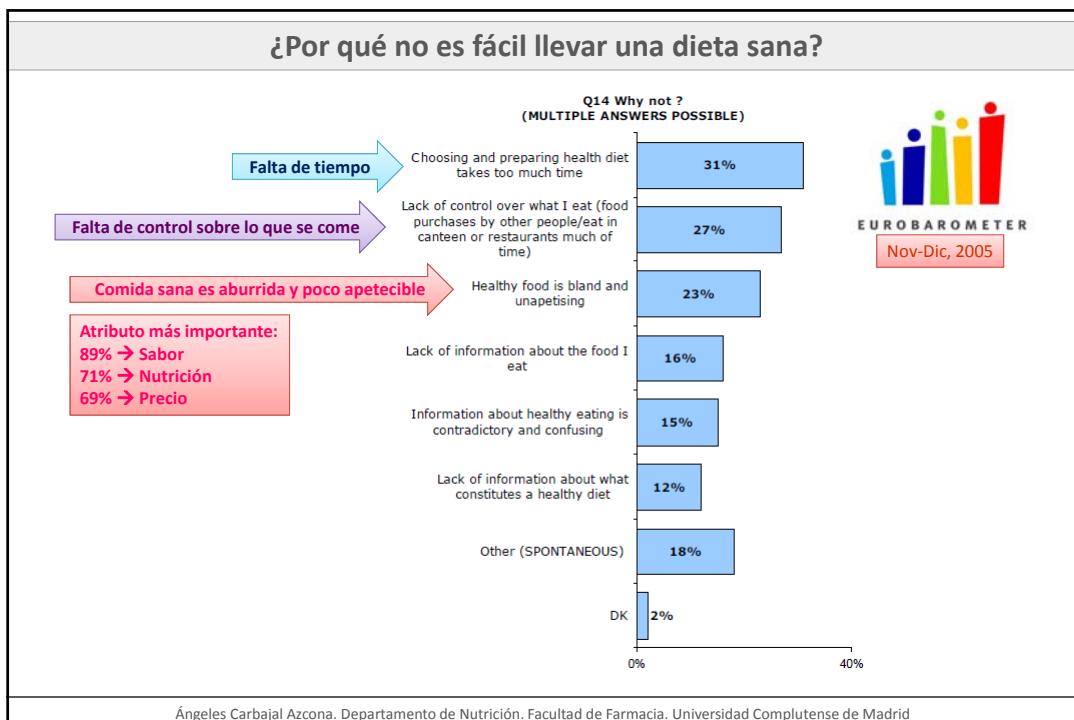
EUROBAROMETER Nov-Dic, 2005

- España: 88% no cree necesario hacer cambios en su dieta
- Europa: 83%

“No se pueden conseguir mejoras en la dieta si el consumidor no reconoce que hay un problema”

(Dibsdall y col., 2003)

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



Importancia del valor nutritivo y otros atributos de los alimentos

Porcentaje de personas que lo consideran "muy importante"

(Guthrie et al, 1999; Food Marketing Institute's Trends survey)

Atributo	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Nutrición	76	75	75	77	75	76	74	78	77	76
Sabor	87	88	90	89	91	90	90	88	87	89
Precio	64	66	71	75	74	70	69	66	66	64
Seguridad del producto	74	71	72	71	72	69	69	75	73	75
Almacenamiento	40	43	43	46	45	41	41	43	44	45
Tiempo de preparación	37	36	38	41	36	36	35	38	39	36
Facilidad de preparación	36	33	34	36	37	34	35	36	37	37
Envase reciclable	--	--	48	45	41	38	34	34	31	31

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



El principal desafío no es QUÉ hacer, Sino CÓMO hacerlo !!

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

The Mediterranean paradox and the Finnish “miracle”

Bonaccio y col. Thrombosis Research 129 (2012) 401–404



Ann Nutr Metab 2009;54(suppl 1):33–38
DOI: 10.1159/000220825



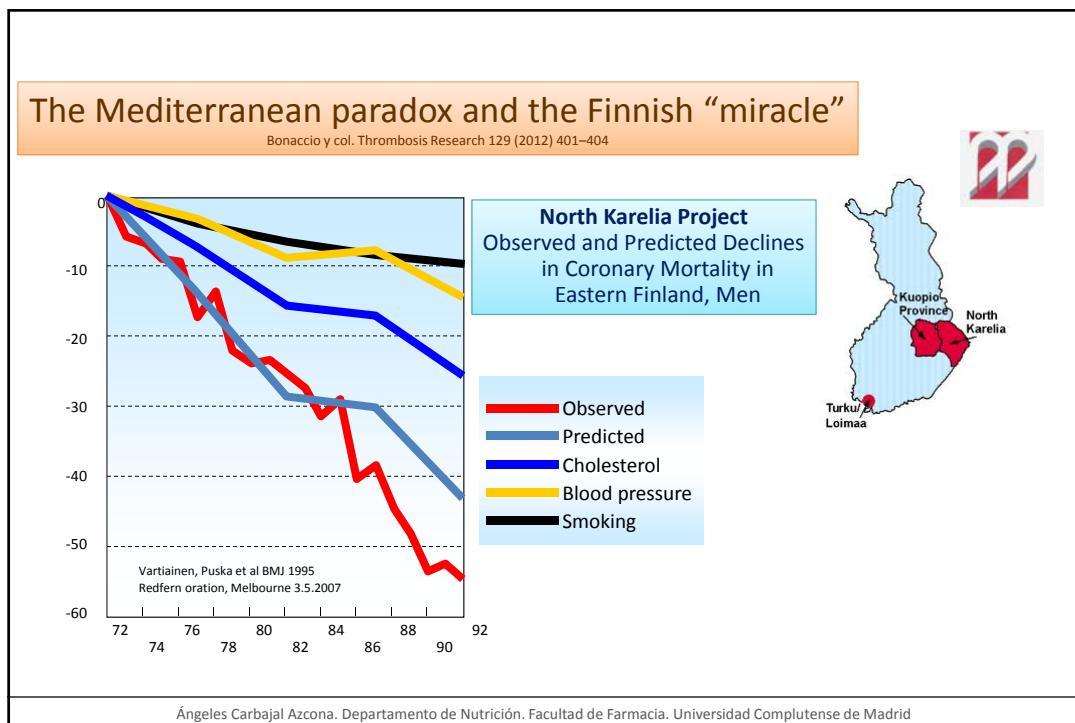
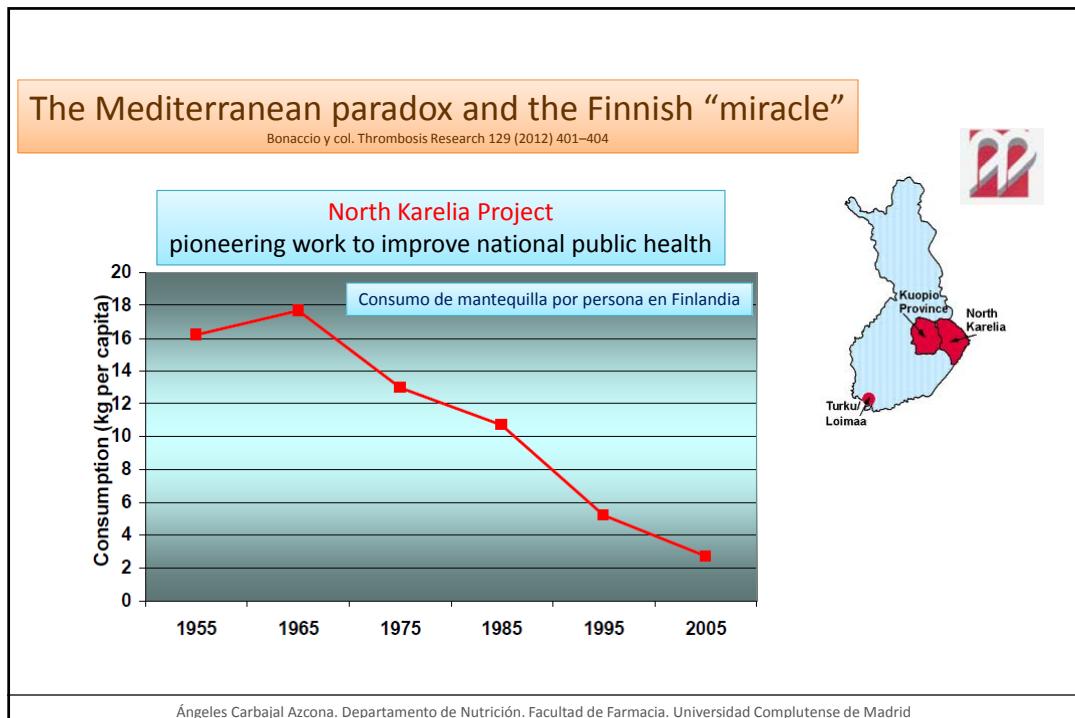
Fat and Heart Disease: Yes We Can Make a Change – The Case of North Karelia (Finland)

Pekka Puska
National Institute for Health and
Welfare, Helsinki, Finland

Conclusión:

“La experiencia finlandesa muestra la posibilidad y el gran potencial de prevenir la ECV y la promoción de la salud del corazón mediante cambios dietéticos en la población”

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

COMER: COCINA, NUTRICIÓN Y SALUD





2014. Año Internacional de la Dieta Mediterránea



Patrimonio Cultural Inmaterial

16-nov-2010

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.

¿Qué es un olivo?

¿Qué es un olivo?
Un olivo
es un viejo, viejo, viejo
y es un niño
con una rama en la frente
y colgado en la cintura
un saquito todo lleno
de aceitunas

Rafael Alberti (1902-1999)

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

Muchas gracias!!

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

