




JORNADAS DE GASTRONOMÍA, SALUD Y TECNOLOGÍA

## Vino: Un brindis por la salud

**LUGAR Y FECHA:**  
8 de mayo de 2013  
Salón de Actos Rioz y Pedraja  
Facultad de Farmacia, UCM

**DIRIGIDO A:**  
Licenciados y Graduados en Ciencias y Ciencias de la Salud, Ingenierías relacionadas con el sector agroalimentario, profesores, investigadores, profesionales del sector y estudiantes.

**Diploma de asistencia**

**ORGANIZAN:**  
Grupos UCM: ALIVEF y NuSaGa  
Facultad de Farmacia, UCM


**INSCRIPCIÓN: GRATUITA**  
Información e inscripciones:  
[jornadasalinutri@farm.ucm.es](mailto:jornadasalinutri@farm.ucm.es)  
Teléfono: 91.394.17.99  
<http://pendientedemigracion.ucm.es/info/nutri1/investigacion/jornadasalinutri.html>



Grupos UCM: ALIVEF y NuSaGa. Facultad de Farmacia



Estas Jornadas tienen como objetivo fundamental intentar optimizar la salud de la población a través de la mejora de la calidad de la dieta, utilizando como principal herramienta la divulgación de conocimientos científicos y tecnológicos. Para ello, profesionales de los ámbitos empresarial, productivo y científico, han unido sus esfuerzos y pretenden a través de la Universidad Complutense de Madrid, acercar el conocimiento al ciudadano para mejorar su estado de salud y bienestar.

### PROGRAMA

- 9:00h Inauguración
- 9:30 - 10:30h  
Conferencia inaugural: *"Vino y salud, las bondades de la moderación"*  
Dra. M<sup>a</sup> Ángeles Carbajal Azcona. Dpto. Nutrición y Bromatología I. Facultad de Farmacia, UCM
- 10:30 - 11:15h  
Conferencia: *"Viña, vino y maridaje"*  
D. Xavier Saludes Prada. Bodegas de BLAS SERRANO. D.O. *Ribera del Duero*
- 11:15 - 11:45h Espacio Café
- 11:45 - 12:30h  
Conferencia: *"Un sabor, un paisaje"*  
Dña. Eva Álvarez Arza. Consejo Regulador D.O. *Ribeira Sacra*
- Traslado a la sala de cata
- 12:45 - 14:00h Sesión de cata educativa
- Conclusiones de la Jornada
- Clausura



# Vino y salud: las bondades de la moderación

Ángeles Carbajal Azcona  
Departamento de Nutrición  
Facultad de Farmacia  
Universidad Complutense de Madrid  
8 de mayo de 2013

 UNIVERSIDAD COMPLUTENSE  
**FARMACIA**

<http://www.ucm.es/info/nutri1/carbajal/index.htm>



Vino y salud: las bondades de la moderación

***No se recomienda el consumo de alcohol,  
pero si bebes, hazlo con moderación.  
Consumo responsable***


Programa europeo VINO con MODERACIÓN: promover el consumo responsable como norma social y cultural, para prevenir y reducir los daños provocados por el consumo abusivo de alcohol.

<http://www.wineinmoderation.eu>

 **Wine in Moderation**

*Art de Vivre*

Carbajal, 2013




Vino y salud: las bondades de la moderación

- **¿Por qué el vino?**
- **Hábitos de consumo**
- **Componentes bioactivos**
- **Papel en la salud**
- **Ingrediente de la dieta prudente y saludable**

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013



Vino y salud: las bondades de la moderación

- **¿Por qué el vino?**
- Hábitos de consumo
- Componentes bioactivos
- Papel en la salud
- Ingrediente de la dieta prudente y saludable

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

**Vino y salud: las bondades de la moderación**



**Antigüedad y Edad Media**

- Medicamento "agradable y eficaz"
- Tratar la fiebre/peste/lepra mezclado con agua
- Campo de batalla para las heridas de arma blanca

**Siglo XVIII, William Heberden (Londres, 1710 – 1801)**

- 1786. Describe angina de pecho: "Vino: alivio considerable"

**Siglo XIX, Pasteur**

- "El vino es la bebida más saludable y más higiénica"

**Siglo XX**

- Cabot RC. **The relation of alcohol to arteriosclerosis.** J Am Med Assoc. **1904**;43:774–5. Relación inversa entre el consumo de alcohol y la arteriosclerosis (datos observacionales).

**Siglo XX-XXI, vino y salud, evidencia científica**

- Dieta mediterránea, paradoja francesa, componentes bioactivos, palatabilidad, gastronomía, sociabilidad, moderación, ....

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación Carbajal, 2013

**Vino y salud: las bondades de la moderación**




William Hogarth. *Beer Street and Gin Lane*. 1751.  
<http://www.librarycompany.org/Arden/Spirits/Temperance-medicine.html>

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación Carbajal, 2013

**Vino y salud: las bondades de la moderación**

**“The Moral Thermometer”**  
An Inquiry into the Effects of Spirituous Liquors on the Human Body and the Mind. Boston, 1790.



*Benjamin Rush*  
**Benjamin Rush**  
(January 4, 1746 [O.S. December 24, 1745] – April 19, 1813)  
was a Founding Father of the United States.  
considered the “Father of American Psychiatry”

<http://www.librarycompany.org/ArdentSpirits/Temperance-medicine.html>  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Benjamin\\_Rush](http://en.wikipedia.org/wiki/Benjamin_Rush)



No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación Carbajal, 2013

**Vino y salud: las bondades de la moderación**

**Zona geográfica → diferentes hábitos de bebida**  
(tipo de bebida y forma de consumirla)

Zonas frías del norte  
Cereales, ....

→

Cerveza  
Licores

Climas cálidos  
Uvas y frutas

→

Vino, Jerez, Oporto  
Sidra, Licores

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación Carbajal, 2013

Vino y salud: las bondades de la moderación

## “Good Mediterranean diet”

Eat well, stay well (1959), Ancel y Margaret Keys

**EAT WELL AND STAY WELL**  
 Ancel & Margaret Keys  
 The Mediterranean Diet  
 The Seven Countries Study

**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



No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación Carbajal, 2013

Vino y salud: las bondades de la moderación

## Seven countries study (1957 -- )

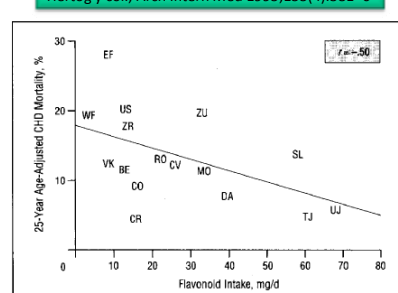
13.000 hombres de 40-59 años (sin antecedentes de ECV)

Hertog y col., Arch Intern Med 1995;155(4):381-6

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

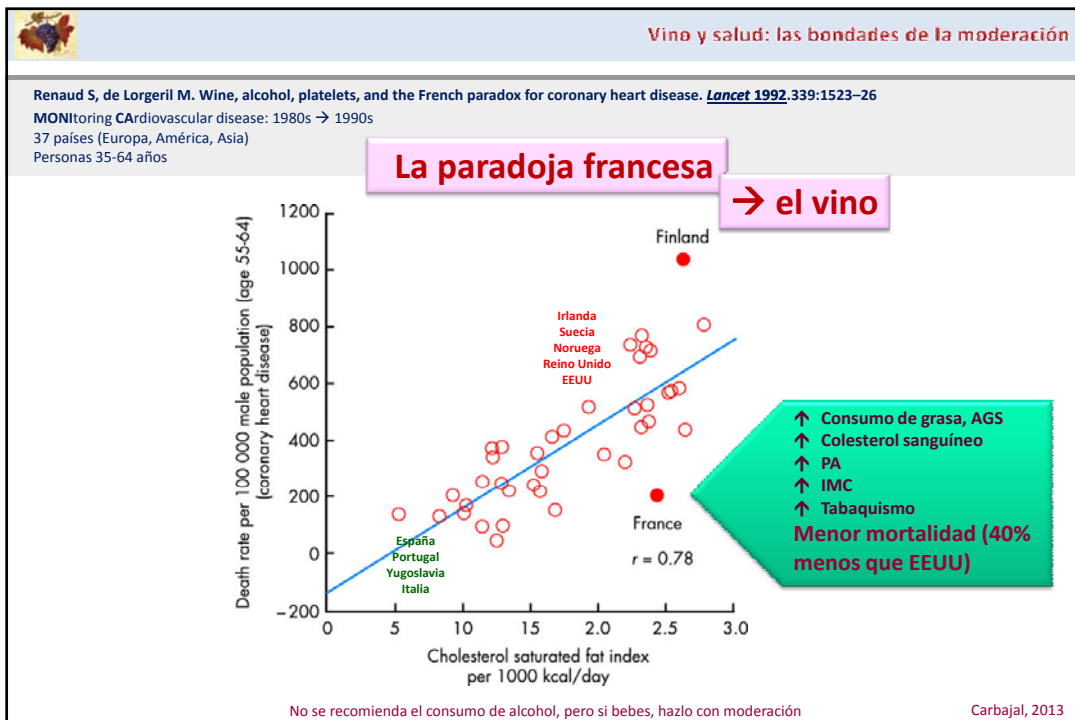
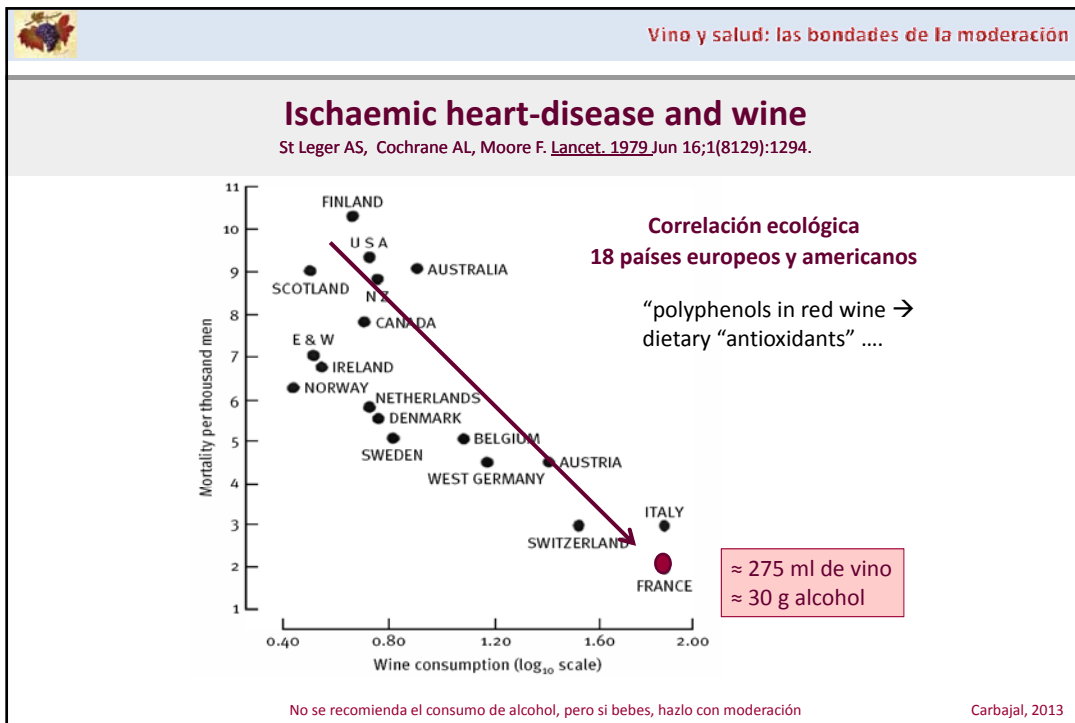
The **main sources of flavonoids** in the diet are vegetables, fruits, fruit juices, tea, and **wine**

*“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.

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación Carbajal, 2013





Vino y salud: las bondades de la moderación

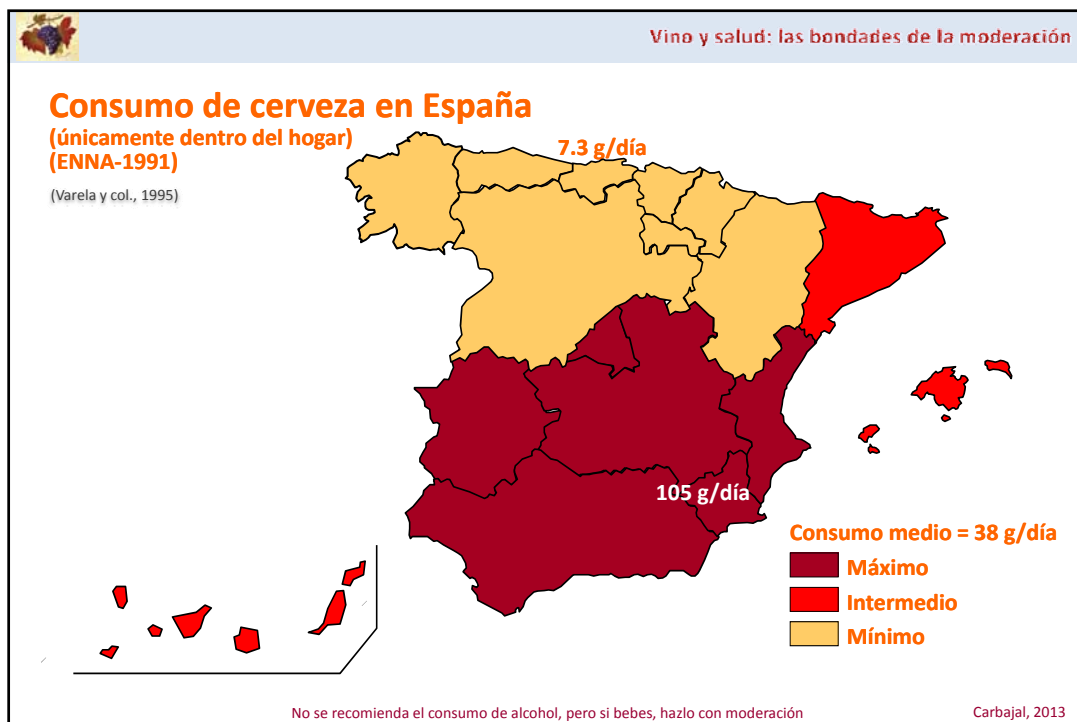
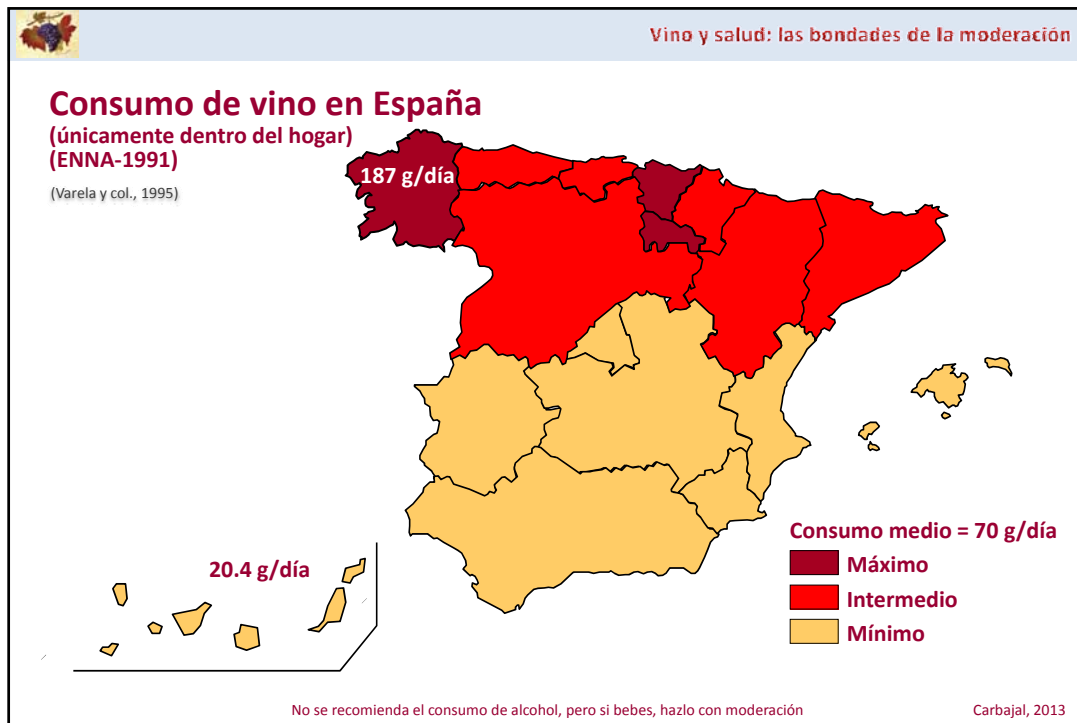
- ¿Por qué el vino?
- **Hábitos de consumo**
- Componentes bioactivos
- Papel en la salud
- Ingredientes de la dieta

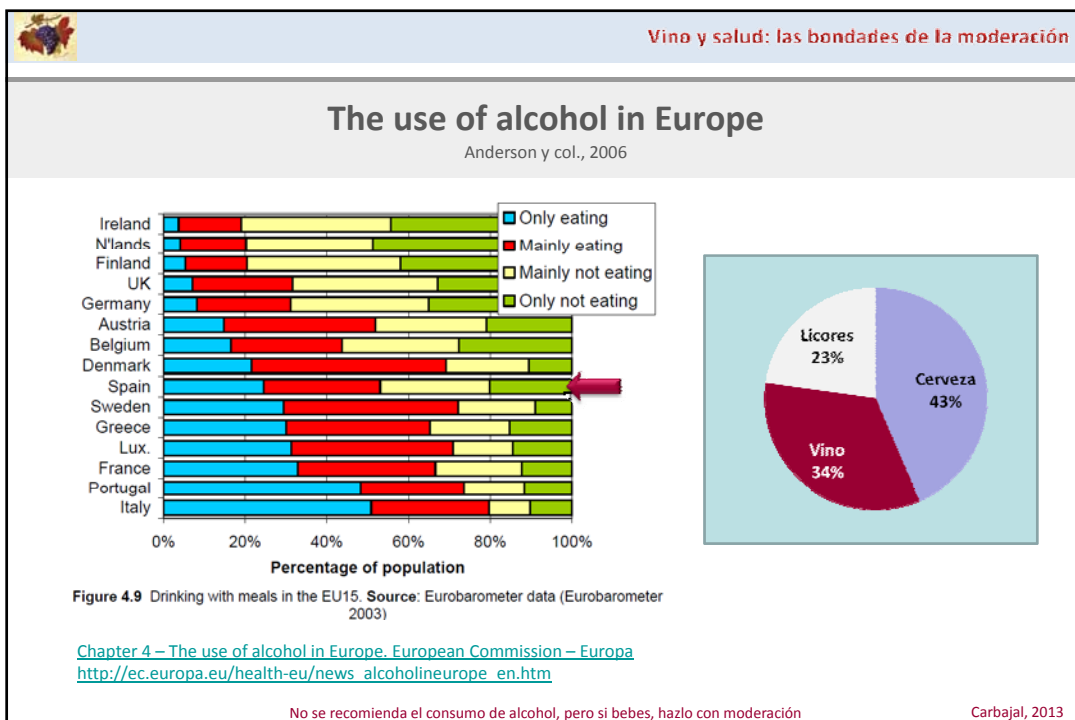
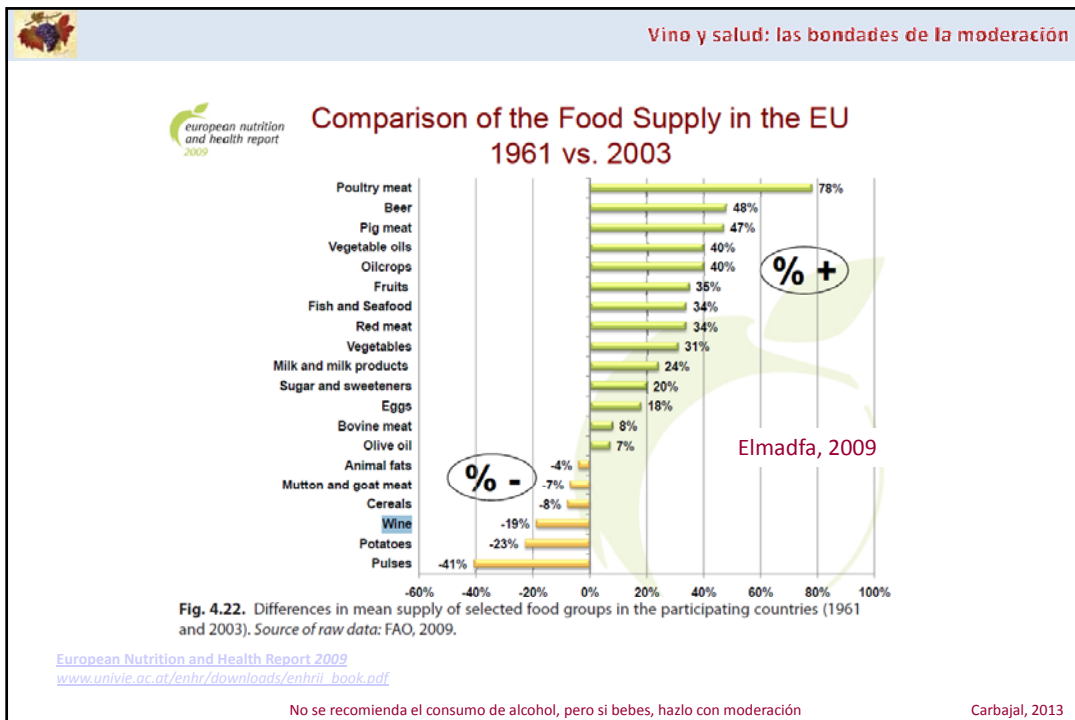
- Difícil valorar su consumo:
  - "Underreporting"
  - Diferente metodología
- Consumo intramural

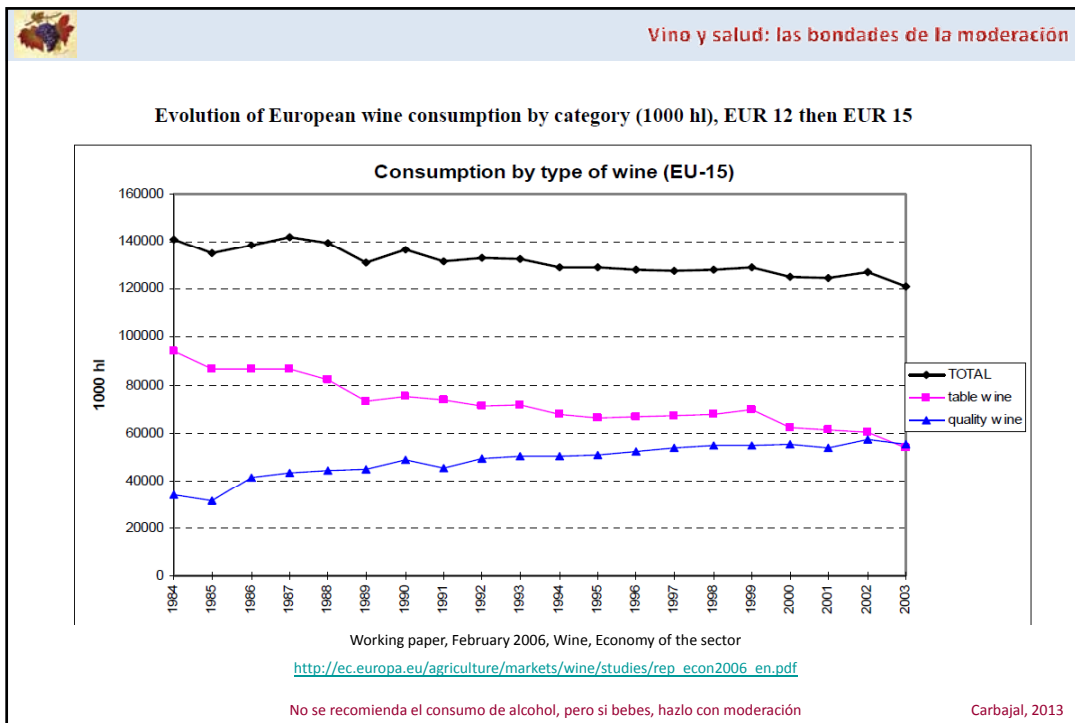
No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación Carbajal, 2013















Vino y salud: las bondades de la moderación

- ¿Por qué el vino?
- Hábitos de consumo
- **Componentes bioactivos**
- Papel en la salud
- Ingredientes de la dieta

- Nutrientes
- No nutrientes

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación Carbajal, 2013




Vino y salud: las bondades de la moderación

## 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




No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación Carbajal, 2013

Vino y salud: las bondades de la moderación

## Componentes de la dieta

Nutrientes	No nutrientes (CNN)	
 <b>N ≈ 50</b> Proteínas Lípidos CHO Fibra Minerales Vitaminas Agua	<b>Componentes naturales bioactivos</b> en tejidos animales y <b>vegetales (fitoquímicos)</b>  N = ??? Dieta mixta: 60.000 – 100.000 ≈ 1,5 g/día (Leitzmann, 2002)	<b>Aditivos y contaminantes</b> N = ??? <small>(Modificado de Varela y Ruiz-Roso, 1991)</small>
		

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

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación Carbajal, 2013

Vino y salud: las bondades de la moderación

## 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?  
 ¿...?????

Relacionados con la prevención de la enfermedad crónica  
 Y deben formar parte de la dieta prudente

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación Carbajal, 2013



Vino y salud: las bondades de la moderación

## Composición del vino

- **Minerales, vitaminas (0,2-0,3%):** pequeñas cantidades
- **Ácidos orgánicos (0,05-0,7%):** volátiles (acético) y ác. tartárico, málico, galacturónico, cítrico, fumárico, succínico, etc.
- **Compuestos aromáticos:** hexenoles, etc.
- **Sustancias procedentes de bacterias:** Botrytis cinerea → glucano, ácido galacturónico, etc.

(Soleas y col., 1997; Bravo, 1998; Stratil y col., 2008)

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

Vino y salud: las bondades de la moderación

## Composición nutricional del vino (por 100 g)

		Vino de mesa	Vino tinto	Vino blanco
Agua	g	86.6	86.5	86.9
Energía	kcal	83	85	82
Alcohol, etílico	g	10.4	10.6	10.3
Proteína	g	0.07	0.07	0.07
CHO (por diferencia)	g	2.72	2.61	2.60
Azúcares totales	g	0.79	0.62	0.96
Cenizas	g	0.24	0.28	0.20
Calcio, Ca	mg	8	8	9
Hierro, Fe	mg	0.37	0.46	0.27
Magnesio, Mg	mg	11	12	10
Fósforo, P	mg	20	23	18
Potasio, K	mg	99	127	71
Sodio, Na	mg	5	4	5
Cinc, Zn	mg	0.13	0.14	0.12
Cobre, Cu	mg	0.007	0.011	0.004
Manganeso, Mn	mg	0.124	0.132	0.117
Selenio, Se	µg	0.2	0.2	0.1
Fluoruro, F	µg	153.3	104.6	202.0

[http://www.ars.usda.gov/main/site\\_main.htm?modecode=12-35-45-00](http://www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=12-35-45-00)  
<http://www.ucm.es/info/nutri1/innovadieta/index.htm>

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013



**Vino y salud: las bondades de la moderación**

### Composición nutricional del vino (por 100 g)

		Vino de mesa	Vino tinto	Vino blanco
Vitamina C	mg	0.0	0.0	0.0
Tiamina	mg	0.005	0.005	0.005
Riboflavina	mg	0.023	0.031	0.015
Niacina	mg	0.166	0.224	0.108
Ac. Pantoténico	mg	0.037	0.030	0.045
Vitamina B6	mg	0.054	0.057	0.050
Folato, total	µg	1	1	1
Colina, total	mg	5.0	5.7	4.3
Vitamina B12	µg	0.00	0.00	0.00
Vitamina A, EAR	µg	0	0	0
Caroteno, beta	µg	0	1	0
Caroteno, alfa	µg	0	0	0
Criptoxantina, beta	µg	0	0	0
Licopeno	µg	0	0	0
Luteína + zeaxantina	µg	0	6	0
Vitamina E (alfa-tocoferol)	mg	0.00	0.00	0.00
Vitamina D	µg	0.0	0.0	0.0
Vitamina K (filoquinona)	µg	0.0	0.4	0.4

EAR: Equivalentes de actividad de retinol  
[http://www.ars.usda.gov/main/site\\_main.htm?modecode=12-35-45-00](http://www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=12-35-45-00)  
<http://www.ucm.es/info/nutri1/innovadieta/index.htm>

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

**Vino y salud: las bondades de la moderación**

### Composición del vino

- **Polifenoles (200 – 4.000 mg/L)** (“cóctel de antioxidantes”)

- **Composición**
- **Biodisponibilidad**  **2-20% (<10%)**  
(Martin y Appel, 2010)

**Muy variable**

- Genotipo
- Condiciones de cultivo/terreno
- Climatología, luminosidad, estrés biótico y abiótico, ....
- Parte de la planta
- Vinificación, tipo de vino, ..
- Maduración, almacenaje, procesado, .....



**Propiedades:**

- Sensoriales y organolépticas
- Nutricionales
- Salud

**Información limitada, diversa, contradictoria, difícil estimar la ingesta**

(Soleas y col., 1997; Bravo, 1998; Stratil y col., 2008)

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

**Vino y salud: las bondades de la moderación**

### Composición fenólica de vinos (mg/L)

(Bravo, 1998; German, 2000; Waterhouse, 2002; Córdova y col., 2005; Bertelli y Das, 2009)

	Vino blanco		Vino tinto	
	< 6 meses	> 1 año	< 6 meses	> 2 años
<b>Flavonoides</b>	< 20% del total		> 85%	
- Flavanoles (catequina, ..)	25	15	200	100
- Proantocianidinas o taninos cond.	20	25	750	1.000
- Flavonoles (quercetina, ..)	-	-	100	100
- Antocianinas (cianidina, ..)	-	-	400 (hasta 1.000)	90
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>1.500</b>	<b>1.365</b>
<b>No flavonoides</b>				
- 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	7
<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>246</b>	<b>232</b>	<b>377</b>
<b>TOTAL FENOLES</b>	<b>210</b>	<b>286</b>	<b>1.732 (hasta 4.000)</b>	<b>1.742</b>

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

**Vino y salud: las bondades de la moderación**

### Comparando con otros alimentos: polifenoles

(Bravo, Nutrition Reviews; Nov 1998; 56, 11: 317-333)

Food/Beverage <sup>a</sup>	Total Polyphenols	Food/Beverage <sup>a</sup>	Total Polyphenols
<b>Cereals (mg/100 g dm)</b>		<b>Fruits (mg/100 g fm)</b>	
Barley	1200-1500	Blackcurrant	140-1200
Corn	30.9	Blueberry	135-280
Millet	590-1060	Cherry	60-90
Oats	8.7	Cowberry	128
Rice	8.6	Cranberry	77-247
Sorghum	170-10,260	Gooseberry	22-75
Wheat	22-40	Grape	50-490
		Grapefruit	50
<b>Legumes (mg/100 g dm)</b>		Orange	50-100
Black gram	540-1200	Peach	10-150
Chickpeas	78-230	Pear	2-25
Cowpeas	175-590	Plum	4-225
Common beans	34-280	Raspberry	37-429
Green gram	440-800	Red currant	17-20
Pigeon peas	380-1710	Strawberry	38-218
		Tomato	85-130
<b>Nuts (% dm)</b>		<b>Fruit juices (mg/L)</b>	
Betel nuts	26-33	Apple juice <sup>b</sup>	2-16
Cashew nuts	33.7	Orange juice <sup>b</sup>	370-7100
Peanuts	0.04		660-1000
Pecan nuts	8-14	<b>Beverages</b>	
		Tea leaves (% dm)	
<b>Vegetables (mg/100 g fm)</b>		Green	20-35
Brussels sprouts	6-15	Black	22-33
Cabbage	25	Tea, cup (mg/200 mL)	150-210
Leek	20-40	Coffee beans (% dm)	0.2-10
Onion	100-2025	Coffee, cup (mg/150 mL)	200-550
Parsley	55-180	Cacao beans (% dm)	12-18
Celery	94	<b>Wine (mg/L)</b>	
		White	200-300
<b>Fruits (mg/100 g fm)</b>		Red	1000-4000 (6500)
Apple	27-298	Beer (mg/L)	60-100
Apricot	30-43		

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

**Vino y salud: las bondades de la moderación**

## Ingesta total de flavonoides en Europa

(Zamora-Ros y col., British Journal of Nutrition 2012)

EPIC study	MED countries	Non-MED countries
<b>Flavonoid intake (mg/d)</b>	<b>310.2 ± 3.0</b>	<b>373.7 ± 3.0 (ns)</b>
<b>Proantocianidinas (% total)</b>	<b>59%</b> <b>Frutas, vino, té, hortalizas</b>	<b>48,2%</b> <b>Té, frutas</b>

**Table 4.** Percentage contributions of food groups and some main foods to the intake of flavonoids by European region\*

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

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

**Vino y salud: las bondades de la moderación**

## Ingesta de polifenoles en España

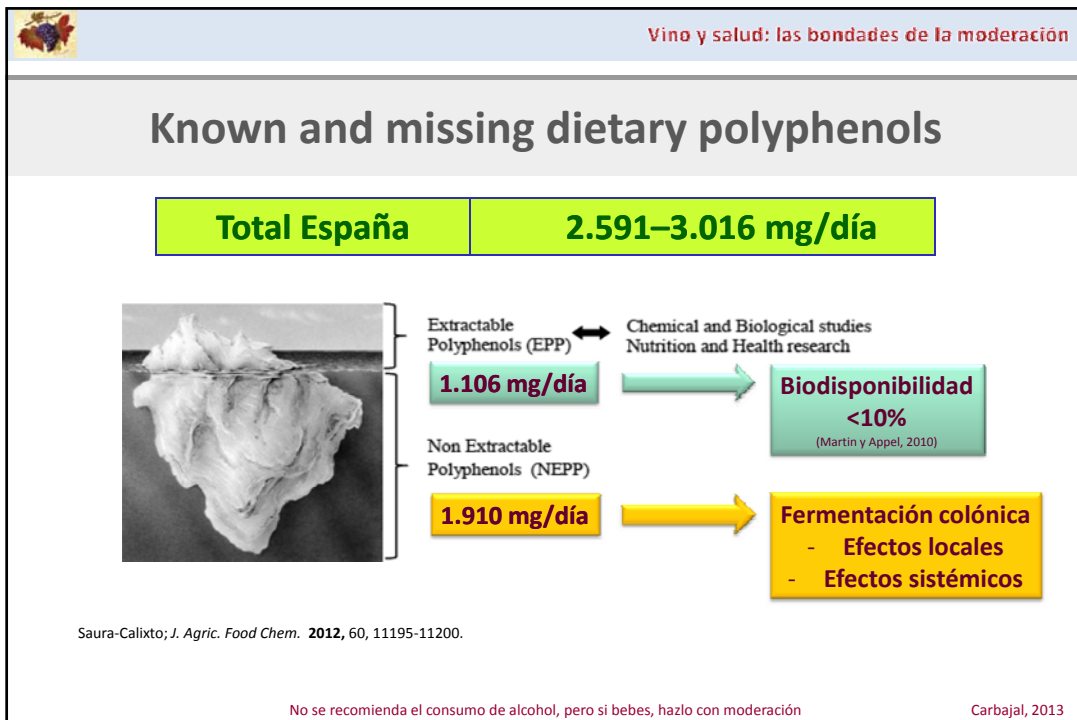
(extractable + non-extractable) (mg/g original dry sample) (Saura y Goñi, 2007)

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) ± 10.10	580–647 (19-25% del total)
Oils	52 (ml) ± 1.04	5–11
<b>Total</b>		<b>2.591–3.016 mg/día</b>

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

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

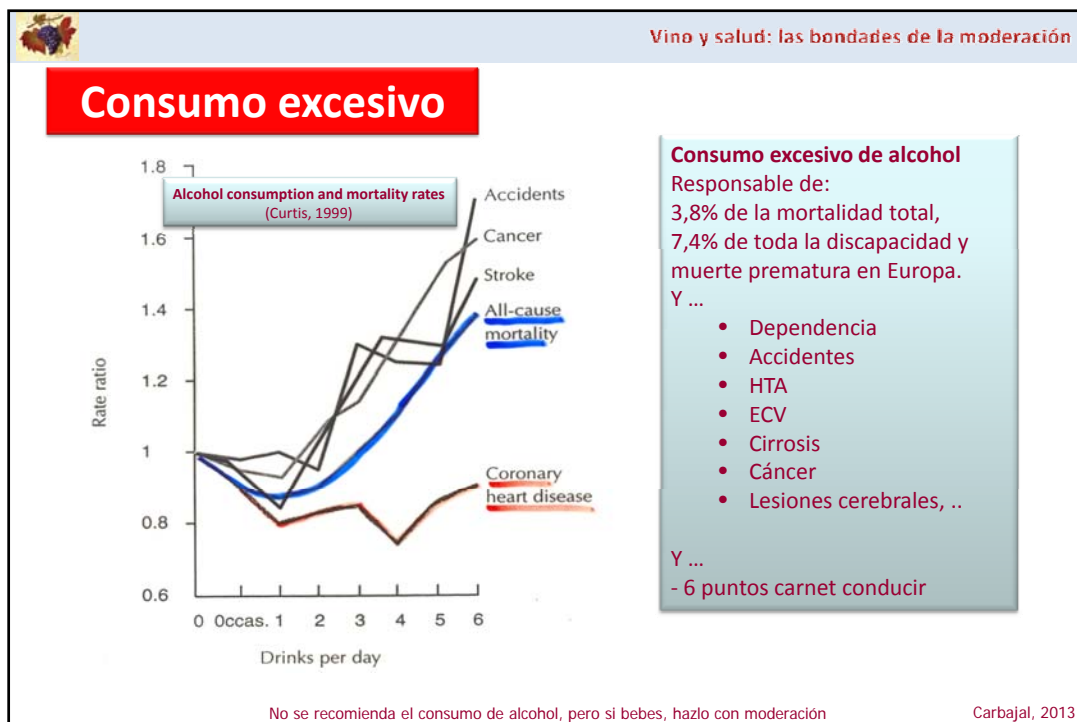
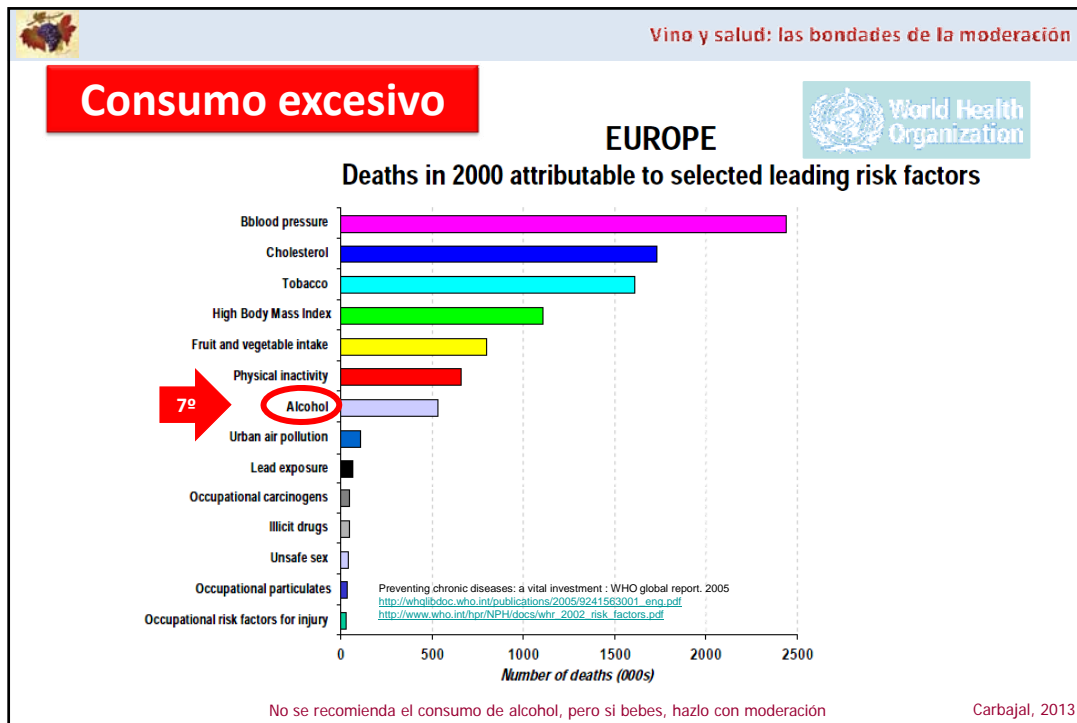


Vino y salud: las bondades de la moderación

- ¿Por qué el vino?
- Hábitos de consumo
- Componentes bioactivos
- **Papel en la salud**
- Ingrediente de la dieta prudente y saludable

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013



Vino y salud: las bondades de la moderación

## Consumo moderado

1. Consumo que **“no resulta tóxico”**: no efectos indeseables del alcoholismo = violencia. Factores genéticos y tolerancia individual hacen difícil definirlo y hay grandes variaciones.
2. Consumo que es **“estadísticamente normal”**: consumo medio difiere de una población a otra.
3. Consumo que **“no resulta peligroso desde el punto de vista médico”**, considerando las enfermedades relacionadas con el alcohol.
4. Consumo **“sin problemas”**, no sólo con respecto a la salud sino también desde el punto de vista social (difícil de cuantificar).

5. **“Consumo óptimo”** en términos de la menor morbi y mortalidad total.

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación Carbajal, 2013

Vino y salud: las bondades de la moderación


## Consumo moderado

**España**

<b>Ministry of Health</b>	<b>Not to exceed 3 units/day</b> ( <b>&lt;30 g/day</b> )	Wine officially considered as an integral part of a Mediterranean diet.
<b>SENC, 2011</b>	<b>&lt;2 vasos/día, con las comidas</b>	
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: small; background-color: #e6f2ff; padding: 2px;">Hombres</p> <p>&lt;250-400 g bebida/d &lt;20 g OH/d</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: small; background-color: #e6f2ff; padding: 2px;">Mujeres</p> <p>&lt;250 g bebida/d &lt;10 g OH/d</p> </div> </div>	

**Recomendación individualizada valorando riesgos-beneficios**

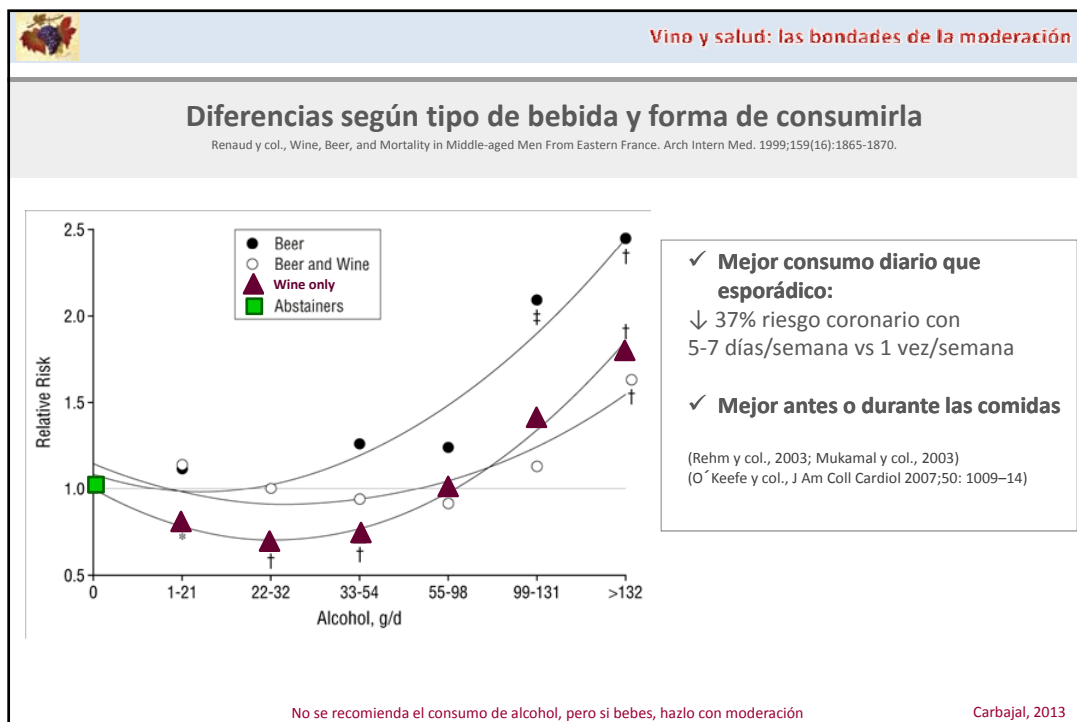
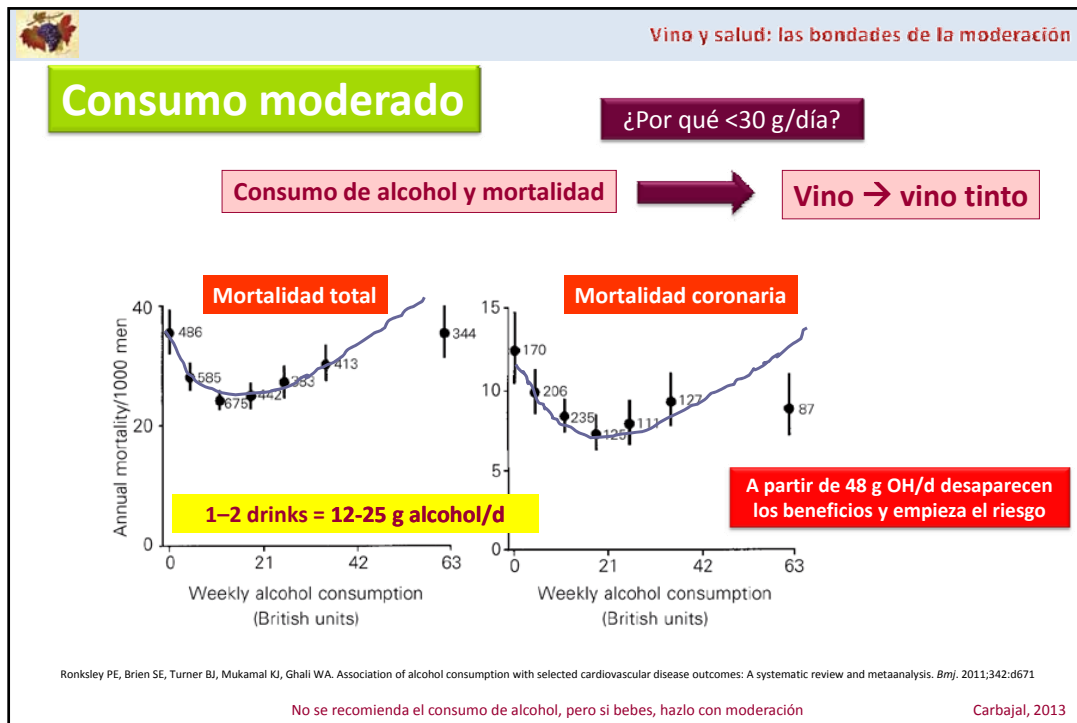
**Vino de 13%vol = (13 x 0,8) = 10,4 g de alcohol / 100 ml de vino**



**30 g/día de alcohol**  
**2 copas de 150 ml/día**  
**Mejor: una en cada comida**

2006 British Nutrition Foundation *Nutrition Bulletin*, 31, 286-331 Carbajal, 2013

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación





Vino y salud: las bondades de la moderación

**Consumo moderado**

## Efectos beneficiosos

```

graph TD
    A[Vino] --> B[Etanol]
    A --> C[Polifenoles]
    B --> D[Protección cardiovascular, cáncer, diabetes, enfermedades neurodegenerativas, Alzheimer, ...]
    C --> D
  
```

**Protección cardiovascular, cáncer, diabetes, enfermedades neurodegenerativas, Alzheimer, ...**

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación Carbajal, 2013

Vino y salud: las bondades de la moderación

**Consumo moderado**

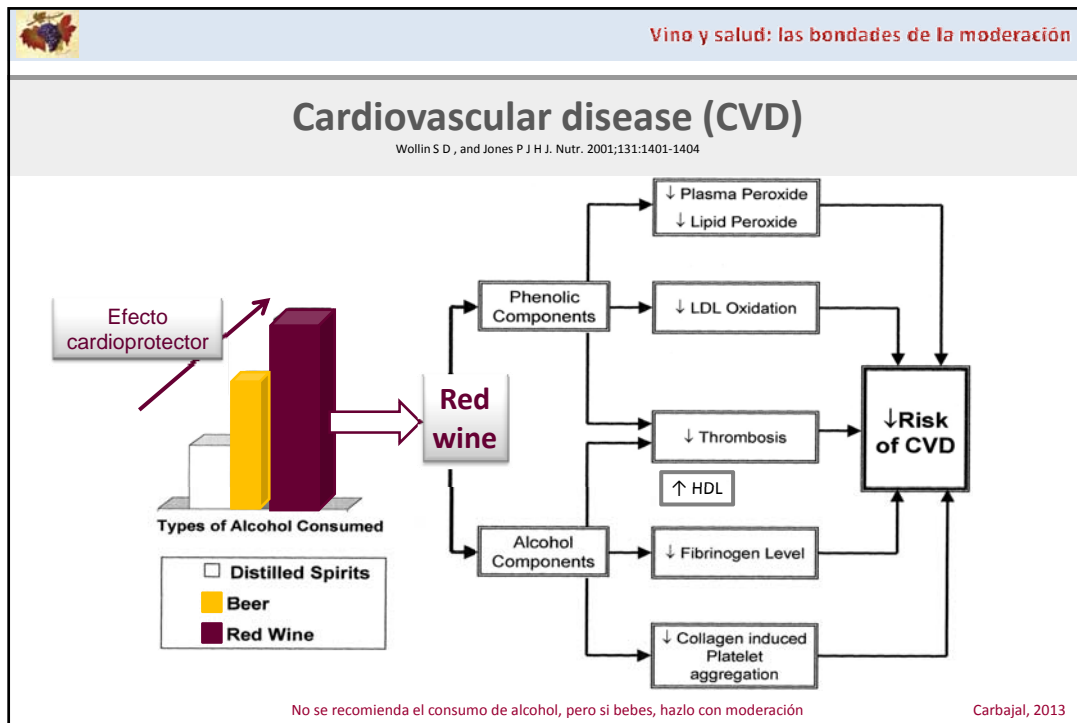
**Evidencia de su papel:**

- Cardioprotector
- Anticancerígeno
- Hipotensor
- Inmunomodulador
- Antimicrobiano
- Reduce riesgo diabetes 2
- Neuroprotector
- Anti-envejecimiento
- Prebiótico (salud gastrointestinal y efectos sistémicos)


- **Antioxidante (directa e indirecta)**
  - ↓ oxidación de LDL-col
  - Protección del ADN
- **Antiaterogénico**
  - ↑ HDL-col
  - ↓ lípidos plasmáticos
  - ↓ inflamación vascular
  - Mejora función endotelial
- **Antitrombótico**
  - ↓ síntesis de eicosanoides: antiagregante plaquetario
  - ↓ niveles de fibrinógeno
- **Vasodilatador**
  - ↑ expresión eNOS y síntesis ON
  - Antioxidante (potencia SOD, catalasa, GPx)
- **Antiinflamatorio**
- **Mejora la sensibilidad a insulina**
- **Regula proliferación y diferenciación celular, angiogénesis y apoptosis**
- **Modula la expresión génica**
- **Activa respuestas adaptativas al estrés:**  
Hormesis y Xenohormesis

Wollin y col., 2001; Córdova y col., 2009; Li y col., 2012 Carbajal, 2013

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación



Vino y salud: las bondades de la moderación



European Heart Journal (2012) 33, 1635–1701  
doi:10.1093/eurheartj/ehs092

**JOINT ESC GUIDELINES**

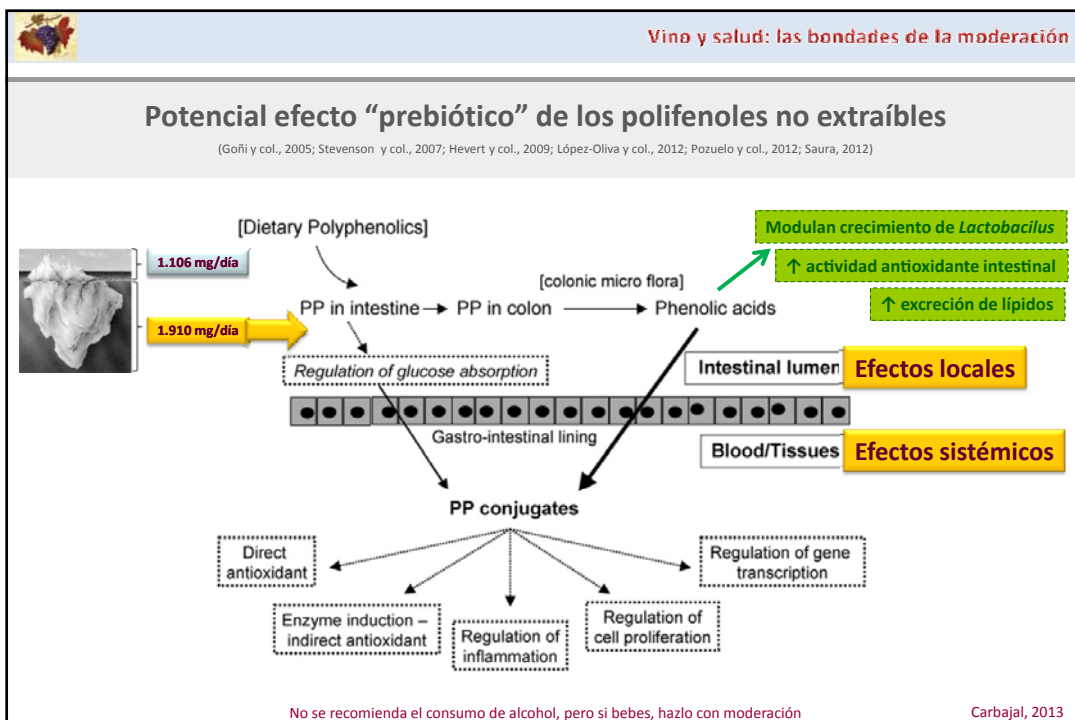
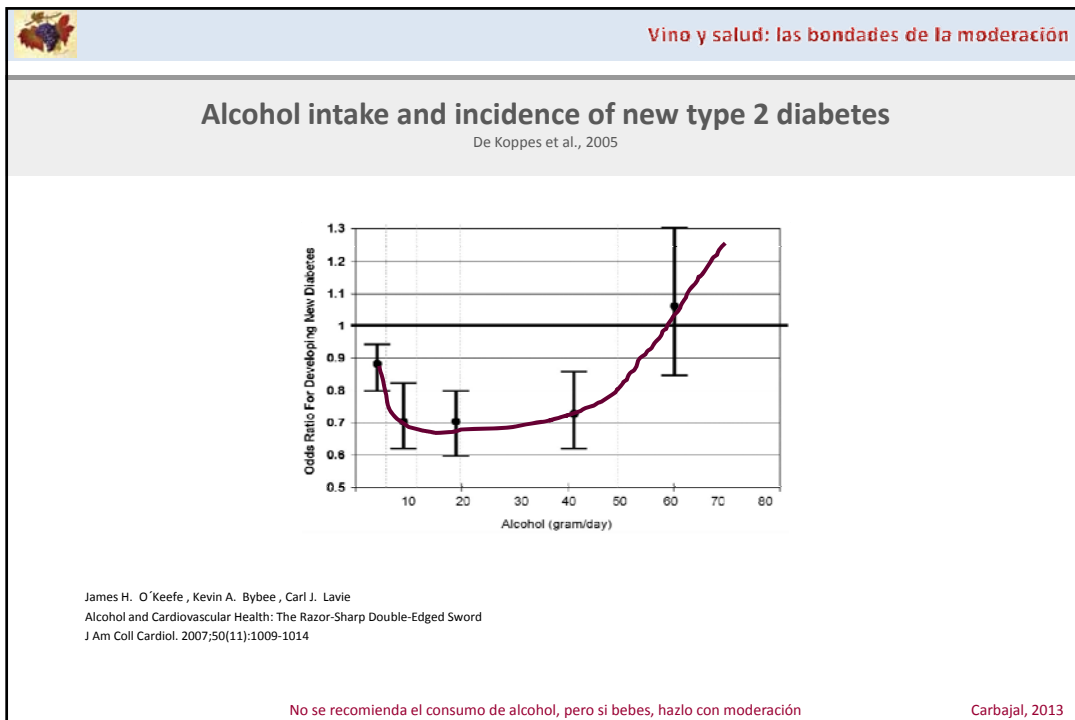
### European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012)

Alcoholic beverages

Results from epidemiological studies show a **protective effect of moderate alcohol consumption on the occurrence of CVD**. The relationship is J-shaped, which is not explained by special characteristics of abstainers. **There seems to be a favourable effect of red wine in particular, which may be due to the effect of polyphenols.** Based on a meta-analysis, the **optimal level of intake with respect to all-cause mortality is 20 g/day for men and 10 g/day for women**. With respect to the prevention of CVDs, the optimal level of intake is somewhat higher. The recommendation is that drinkers should limit their alcohol intake to a maximum of one glass/day for women (10 g of alcohol) or two glasses/day for men (20 g of alcohol) to obtain the lowest level of chronic disease risk.

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013



**Vino y salud: las bondades de la moderación**

## The Xenohormesis Hypothesis

(Howitz y Sinclair, 2008; Hooper y col., 2010; Menéndez y col., 2013)

Plantas estresadas sintetizan fitoalexinas/biopesticidas (ej. resveratrol) (moléculas xenohorméticas)

El animal consume en pequeñas cantidades la planta estresada

El fitoquímico xenohormético activa respuestas adaptativas para que el animal se prepare frente a condiciones adversas produciendo efectos beneficiosos (Xenohormesis: comunicación entre especies)

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación Carbajal, 2013

**Vino y salud: las bondades de la moderación**

Parece que tenemos la píldora mágica, pero, 000000000

### French researchers succeed in capsuling the benefits of red wine.

Imagen cedida por C. Cuadrado

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación Carbajal, 2013

Vino y salud: las bondades de la moderación

*Parece que tenemos la píldora mágica, pero, .....*

**Los polifenoles purificados,  
¿tienen el mismo efecto que consumidos con los alimentos?**

**Posiblemente NO**  
Un comprimido no puede "mimetizar" esta mezcla natural y equilibrada de fitoquímicos que comemos con los alimentos que, además, tienen otros muchos bioactivos → **dieta total.**

**Incluso las MEGADOSIS pueden tener el efecto contrario!!**  
**Hormesis: Muchas veces, de lo bueno, ¡cuánto más ... peor!**

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

Vino y salud: las bondades de la moderación

## Hormesis Curve

Hormesis: del griego ὁρμάω "estimular"

(Mattson, 2008; Vaiserman, 2011; Calabrese y col., 2012)

Hormesis → respuesta bifásica:

- A dosis bajas (o intermitente) → respuesta adaptativa beneficiosa
- A dosis altas: efecto tóxico

*Paracelso (1493-1541): "Todo depende de la dosis"*

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

Vino y salud: las bondades de la moderación

- ¿Por qué el vino?
- Hábitos de consumo
- Componentes bioactivos
- Papel en la salud
- **Ingrediente de la dieta prudente y saludable**

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

Vino y salud: las bondades de la moderación

Modelo de dieta prudente y saludable. "nutrición óptima"

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 Ortega, Rev Chil Nutr 2001;28/2)  
<http://www.ucm.es/info/nutri1/carbajal/docencia/CarbajalOrtegaRevChilNutr2001.pdf>

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

Vino y salud: las bondades de la moderación

*Concepto de dieta total*

**Food synergy: an operational concept for understanding nutrition<sup>1-4</sup>**  
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:**

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

**Synergy: resveratrol with caffeic acid, catechin, quercetin, ellagic acid, etanol, vitamin E, tyrosol, ...** (Norata et al., 2007; Pignatelli et al., 2006; Li et al., 2006, Fernández-Mar y col., 2012).

**Resveratrol, hydroxytyrosol and melatonin are three compounds naturally present in wine.** They could act **synergically** to ensure a higher cytoprotective effect against oxidative stress, thus further **supporting the hypothesis that health benefits of Mediterranean diet are partly due to wine** (200 ml of wine = 0.38 mg of resveratrol, 0.45 mg of hydroxytyrosol and 61.4 mcg of melatonin, apart from other important bioactive compounds) (Fernández-Mar y col., 2012)

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

Vino y salud: las bondades de la moderación

**Capacidad antioxidante total de la dieta**

Suma de los potenciales antioxidantes de vitaminas, polifenoles, carotenoides y otros compuestos minoritarios ('equivalentes trolox')

*Dieta total*

**Table 3** Total dietary antioxidant capacity (TDAC) in the Spanish diet (Saura-Calixto and Goñi, 2006) (Saura y Goñi, 2009)

Source	Antioxidant capacity (ABTS method) ( $\mu$ mol trolox equivalent)
Nuts	176.0
Fruits	342.0
Vegetables	272.0
Legumes	134.7
Cereals	33.4
Beverages	
Coffee	1581.7
Wine	616.6
Others	377.7
Vegetable oils	
Olive	12.8
Others	2.4
<b>TDAC</b>	<b>3549.3</b>

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013



Vino y salud: las bondades de la moderación

## Definition of the Mediterranean Diet Based on Bioactive Compounds

Saura-Calixto y Goñi. Crit Rev Food Sci Nutr. 2009; 49: 145-152

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/person/day)	3500–5300	Coffee; wine Fruits: Orange; apple; grape Vegetables: tomatoes; onions; capsicum; garlic
Phytosterols intake (mg/person/day)	370–555	Legumes Vegetables oils: Sunflower; olive Cereals: white bread Fruits: orange Legumes: chickpeas Vegetables: tomatoes

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

Vino y salud: las bondades de la moderación

## Características de la dieta Mediterránea tradicional (Mediterranean diet score)

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  
(Trichopoulou y col., 2000)

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

**Vino y salud: las bondades de la moderación**

Adherence to the Mediterranean diet is associated with total antioxidant capacity in healthy adults: the ATTICA study<sup>1-3</sup>

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

**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, Zulet MA, de Echávarri AG, Hermsdorff HH, Martínez JA.

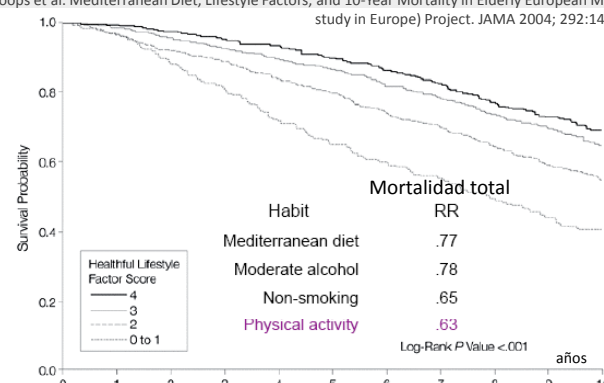
No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

**Vino y salud: las bondades de la moderación**

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

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.



Habit	Mortalidad total RR
Mediterranean diet	.77
Moderate alcohol	.78
Non-smoking	.65
Physical activity	.63

**4 Factores de protección:**

1. **Dieta mediterránea**  
+ estilo de vida sano:
2. **actividad física**
3. **moderado de alcohol**
4. **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.

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

**Vino y salud: las bondades de la moderación**

**Jeanne Calment** (Arles, sur de Francia)  
 122 años y 164 días  
 (21/2/1875 – 4/8/1997)




She attributed her happy long life to “survival” genes (her parents lived to 94 and 86 years), an active life (she still rode a bicycle at the age of 100) and a **diet including olive oil, port wine and chocolate** (Andersson y Bryngelsson, 2007)

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación Carbajal, 2013

**Vino y salud: las bondades de la moderación**

*“Deja que sea tu alimento tu mejor medicina”*  
 Aforismos de Hipócrates (460-377aC)

**El arte del buen beber**



No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación.  
 Consumo responsable

Muchas gracias!!

M.A. Minervini, 2007 ©; <http://www.unesco.org/culture/ich/es/01/00>

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación Carbajal, 2013

Vino y salud: las bondades de la moderación



Cesare Marchesini, Vendemmia in Chianti, oil on canvas cm. 70 x 50

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

This painting depicts a vibrant scene of grape harvesting in a Tuscan landscape. Numerous workers are shown picking grapes in a field, with some carrying baskets. In the background, a traditional red-tiled farmhouse stands amidst rolling hills and vineyards. The scene is filled with life, including a white dog and several chickens in the foreground.

Vino y salud: las bondades de la moderación



Cesare Marchesini, Carro con uva, oil on canvas cm. 40 x 40


No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

This painting shows a man in a red shirt and hat leading a white ox pulling a wooden cart loaded with wine barrels. The scene is set in a rural landscape with a stone building, possibly a cellar, in the background. The foreground is filled with green grass and small red flowers.



Vino y salud: las bondades de la moderación



Vaso de vino y bote. Salvador Dalí. 1956

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013

Vino y salud: las bondades de la moderación



Peder Severin Krøyer (1851–1909), *Hip, hip, hurra!* 1886, oil on canvas, 134.5 x 165.5 cm, Gothenburg Museum of Art

No se recomienda el consumo de alcohol, pero si bebes, hazlo con moderación

Carbajal, 2013