



# Estudio Predimed

## Papel del consumo moderado de Alcohol

**Mónica Doménech, MD, PhD**

Cardiovascular, Nutrition and Aging Unit.

IDIBAPS. Hospital Clinic de Barcelona.

CIBER OBN

**27 de Mayo, Zaragoza.**

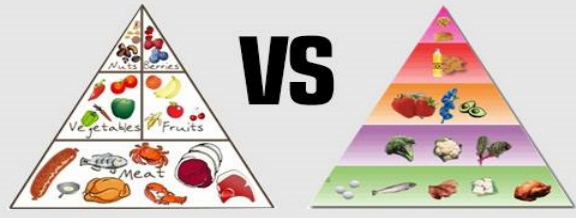


**¿Quién de vosotros ha oído hablar del estudio PREDIMED?**

Paleo

Atkins

VS



CENTER FOR  
Science IN THE  
Public Interest



Nutrisystem



THE BLOOD SUGAR SOLUTION  
**10-DAY  
DETOX  
DIET  
COOKBOOK**  
More than 150 Recipes to Help You Lose Weight and Stay Healthy for Life  
Mark Hyman, MD  
Author of the #1 New York Times bestseller  
THE BLOOD SUGAR SOLUTION 10-DAY DETOX DIET

DIETA Y SALUD



WHICH  
APPS  
ARE  
BEST  
FOR  
YOUR  
DIET?

Choose **MyPlate**.gov

**WHAT** is **GOOD** Nutrition?







*The* NEW ENGLAND JOURNAL *of* MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

# Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet

Ramón Estruch, M.D., Ph.D., Emilio Ros, M.D., Ph.D., Jordi Salas-Salvadó, M.D., Ph.D., Maria-Isabel Covas, D.Pharm., Ph.D., Dolores Corella, D.Pharm., Ph.D., Fernando Arós, M.D., Ph.D., Enrique Gómez-Gracia, M.D., Ph.D., Valentina Ruiz-Gutiérrez, Ph.D., Miquel Fiol, M.D., Ph.D., José Lapetra, M.D., Ph.D., Rosa Maria Lamuela-Raventós, D.Pharm., Ph.D., Lluís Serra-Majem, M.D., Ph.D., Xavier Pintó, M.D., Ph.D., Josep Basora, M.D., Ph.D., Miguel Angel Muñoz, M.D., Ph.D., José V. Sorlí, M.D., Ph.D., José Alfredo Martínez, D.Pharm, M.D., Ph.D., and Miguel Angel Martínez-González, M.D., Ph.D., for the PREDIMED Study Investigators\*

# PREDIMED

El propósito de este estudio fue **analizar el efecto de una Dieta Mediterránea suplementada con aceite de oliva virgen extra o frutos secos vs una dieta baja en grasas (control) sobre los eventos cardiovasculares.**

La cohorte incluyó 7447 pacientes en prevención primaria (sin EVC previa) y de alto RCV:

- Diabetes tipo 2 o
- $\geq 3$  FRCV (tabaquismo, HTA, dislipemia,  $IMC \geq 25\text{Kg/m}^2$  o ECV prematura )

❖ Objetivo primario: Combinado de infarto de miocardio, ictus y muerte cardiovascular.

❖ Objetivos secundarios:

- Valorar el efecto de la DM sobre los diferentes FRCV (glucosa, PA, Colesterol..)
- Valorar el efecto de la DM sobre lesión orgánica e inflamación
- Valorar el efecto de la DM sobre deterioro cognitivo
- **Valorar el efecto del consumo moderado de vino y cerveza sobre la**

**incidencia de complicaciones cardiovasculares.**

# PREDIMED: INTERVENCIÓN DIETÉTICA



- ✓ El enfoque principal de la intervención dietética pretendía conseguir un cambio en el patrón alimentario en lugar de centrarse en cambios específicos de macronutrientes.
- ✓ La ingesta total de grasa para los 2 grupos de intervención de DMed fue “ad libitum”: Pescado graso y grasas vegetales, en particular aceite y FS .
- ✓ NO se realizó ninguna restricción específica en cuanto a la energía de la dieta



**DMed+AOVE**  
> 5 cucharadas /día



**DMed+FS**  
30 gr /día FS  
Nueces (3u)  
Almendras (6u)  
Avellanas (5u)



**Dieta Control**  
Dieta baja en grasas

# PREDIMED: INTERVENCIÓN DIETÉTICA



## Pirámide de la Dieta Mediterránea: un estilo de vida actual

Guía para la población adulta

Medida de la ración basada en la frugalidad y hábitos locales



Vino con moderación y respetando las costumbres



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

# PREDIMED: INTERVENCIÓN DIETÉTICA

## LISTA DE LA COMPRA EN VERANO (por persona y semana)



### LACTEOS

1 botella de 1,5 L. de leche semi o desnatada  
8 Yogures naturales o con frutas  
280 g de Queso fresco

### CARNES

2 filetes finos de ternera (corte falda)  
100 g de jamón país o ibérico

### PESCADOS

280 g de Salmón fresco  
1 rodaja de merluza  
1 trucha  
1 aballa (300 g aprox.)  
1 dorada (800 g aprox.)  
2 sepias grandes  
200 g de bacalao  
180 g anchas frescas  
100 g de almejas  
4 mejillones  
4 gambas

### AVES

1/2 de pollo  
1/4 Conejo

### HUEVOS

4 Unidades

### GRASAS

Aceite de Oliva

### FARINÁCEOS

100 g de Pan por día  
1 rebanada pan seco  
Pan rallado  
80 g de Arroz  
125 g de Garbanzos cocidos  
160 g de Alúvias blancas  
125 g de Macarrones  
60 g de Fideos (nº 3)  
60 g de Tallarines  
600 g de Patata  
Harina

### VERDURAS Y HORTALIZAS

700 g tomate maduro  
280 g cebolla  
100 g pimiento verde  
80 g pepino  
180 g calabacín  
200 g berenjena  
200 g espárragos trigueros  
4 un. y 75 gr. Champiñones  
75 g pimiento rojo  
80 g judía verde fina  
5 c. de ajo  
1 zanahoria  
2 cebolletas  
2 limones  
300 g tomate ensalada  
1 lechuga  
1 manojo de puerros  
1 cogollo  
1/2 manojo de ajos tiernos  
perejil, laurel,

### FRUTAS

1/2 Sandía  
1/2 Melón  
2 Mela cotón  
1/2 K albaricoques  
1/2 K nísperos

### DULCES

70 gazúar  
70 g mermelada

### FRUTOS SECOS

80 g almendra cruda  
10 g piñones

### CONSERVAS

180 g Atun en aceite de oliva o al natural  
40 g aceitunas sin hueso  
10 g aceitunas negras  
6 g alcacharras  
1 filete anchoa  
1 pepinillo en vinagre  
200 g salsa de tomate

### ESPECIAS O ADERECOS

Orégano  
Albahaca  
Pimienta blanca y negra  
Cayena  
Nuez moscada  
Vinagre de Jerez  
Vinagre  
Sal


### ALCOHOL

80 cc vino blanco  
1 cañanada Vino de Jerez  
25 cc Cerveza



# PREDIMED: INTERVENCIÓN DIETÉTICA



Estudio PREDIMED - Dieta Mediterránea - Plan de alimentación - Otoño 2010 - 

## MENÚ MEDITERRANEO DE OTOÑO

| COMIDAS   | CENAS   |
|---|---|
| Ensalada de lechuga, tomate y alcachofas a la mostaza<br>Muslo de pollo con cuscús        | Alubias blancas, judías verdes y salmón ahumado<br>Lomo de bacalao con salteado de calabacín        |
| Crema fría de garbanzos<br>Conejo escabechado con cebollitas                              | Ensalada blanca<br>Merluza con champiñones  |
| Tallarines de pasta con almejas<br>Pez espada a la plancha con ensalada de espinacas      | Ensalada de judías verdes, tomate y anchoas<br>Tortilla de perejil y cebollino                      |
| Ensalada de arroz con mandarina<br>Solomillo de cerdo a la sal                            | Nidos de patata con verdura salteada<br>Bonito con vinagreta de puerro y pimiento verde             |
| Porrusalda<br>Pechuga de pollo con salsa de champiñones                                   | Ensalada verde con mandarina<br>Dorada con espárgagos verdes  |
| Lentejas en ensalada con nueces<br>Pez espada encebollado                                 | Crema de calabacín con chips de champiñones<br>Redondo de pavo                                      |
| Lasaña de berenjena, tomate y queso fresco<br>Salmón a la plancha con guarnición de arroz | Tostada de pan de pueblo con jamón serrano y rodajas de tomate<br>Tortilla de champiñones y cebolla |





Estudio PRECIMED - Recetas - Primavera 2008 -



## ALCACHOFAS CON PATATAS

### INGREDIENTES PARA 4 PERSONAS

4 patatas  
8 alcachofas  
4 dientes de ajo  
1 limón  
aceite de oliva  
sal

### PREPARACIÓN

Retirar las hojas sobrantes de las alcachofas hasta que queden los corazones limpios. Cortar los corazones en cuatros trozos y rociarlos con el zumo de un limón. Llevar a ebullición una olla con agua y sal. Cuando hierva, introducir las alcachofas, y cocerlas hasta que estén tiernas. Hervir en otro recipiente con agua y sal las patatas cortadas en trozos irregulares y cuando estén cocidas, escurridas. En una sartén grande, dorar los ajos pelados con aceite de oliva, y cuando estén dorados, agregar las alcachofas y las patatas escurridas y rehogarlas unos minutos más. Servir este plato caliente.



Estudio PRECIMED - Recetas - Primavera 2008 -



## DORADA CON SALSA DE TOMATE

### INGREDIENTES PARA 4 PERSONAS



2 doradas medianas  
7 tomates maduros  
1 cabeza de ajos  
2 patatas  
perejil picado  
pimentón dulce  
1 hoja de laurel  
pimienta negra molida  
aceite de oliva  
sal

### PREPARACIÓN

Limpiar las doradas y descamarlas. Rellenarlas con perejil y un diente de ajo picado, salpimentarlas y untarlas con un poco de aceite. Reservar en el frigorífico. Escaldar los tomates unos segundos en agua hirviendo; escurridos, pelarlos, retirarles las semillas y trocear la pulpa. Calentar aceite de oliva en una cacerola y rehogar los dientes de ajo restantes enteros y pelados. Cuando empiecen a dorarse, añadir la pulpa de tomate, una cucharada de pimentón dulce, la hoja de laurel, un poco de perejil picado, una pizca de sal y pimienta. Bajar el fuego y dejar que el tomate se fría lentamente, removiendo de vez en cuando. Cuando la salsa de tomate esté casi confitada, introducir en la cacerola las doradas, de forma que queden bien cubiertas con la salsa. Cocer el pescado durante unos 15 minutos, con el recipiente tapado y a fuego muy lento. Servir las doradas bien calientes acompañadas con la salsa de tomate. Como guarnición, servir unas patatas hervidas troceadas aliñadas con aceite de oliva en crudo.



# PREDIMED: ALCOHOL

---



✓ El consumo moderado de alcohol, es decir 1 copa al día ( 15 gr/alcohol) se consideraba BENEFICIOSO y sumaba 1 punto en la encuentra de 14 puntos de Adherencia a la Dieta Mediterránea.

✓ Solo en el caso que sea consumidor regular de vino, se recomendará tomar como máximo:

✓ dos vasos al día para los hombres (200 cc)

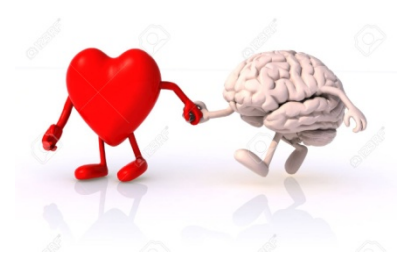
✓ un vaso al día para las mujeres (100 cc )



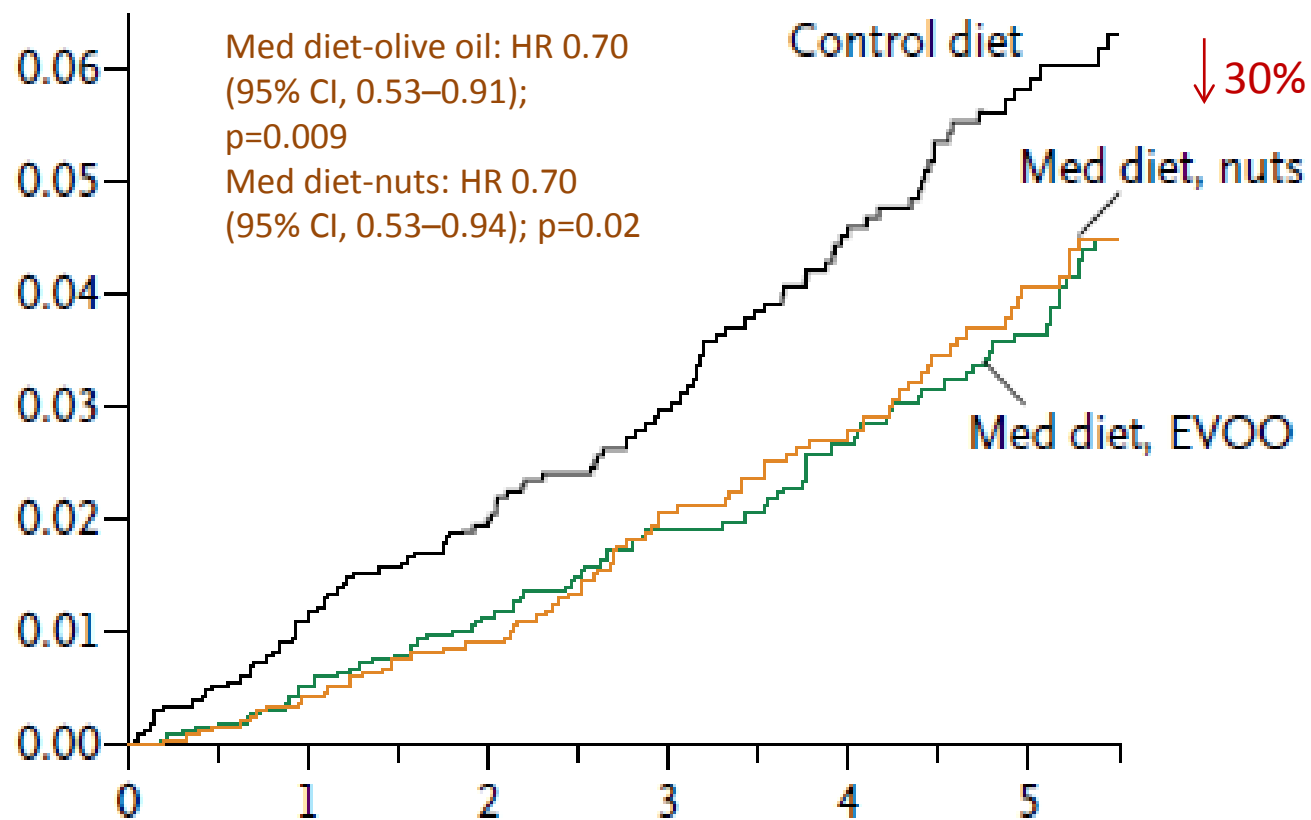
**El estudio se interrumpió a los 4,8 años (2,8 – 5,8 años) de seguimiento medio, en base a los resultados de un análisis intermedio.**



# PREDIMED: CARDIOVASCULAR



❖ Objetivo primario: Combinado de infarto de miocardio, ictus y muerte cardiovascular.



# PREDIMED: DIABETES

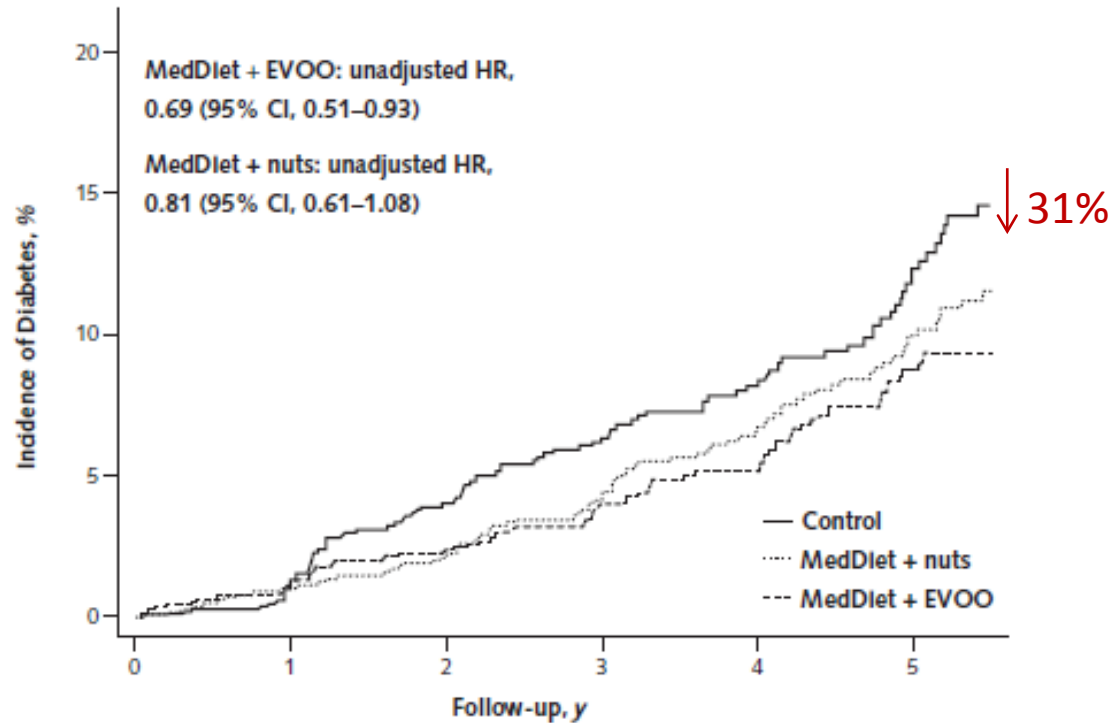


Annals of Internal Medicine

ORIGINAL RESEARCH

## Prevention of Diabetes With Mediterranean Diets

A Subgroup Analysis of a Randomized Trial



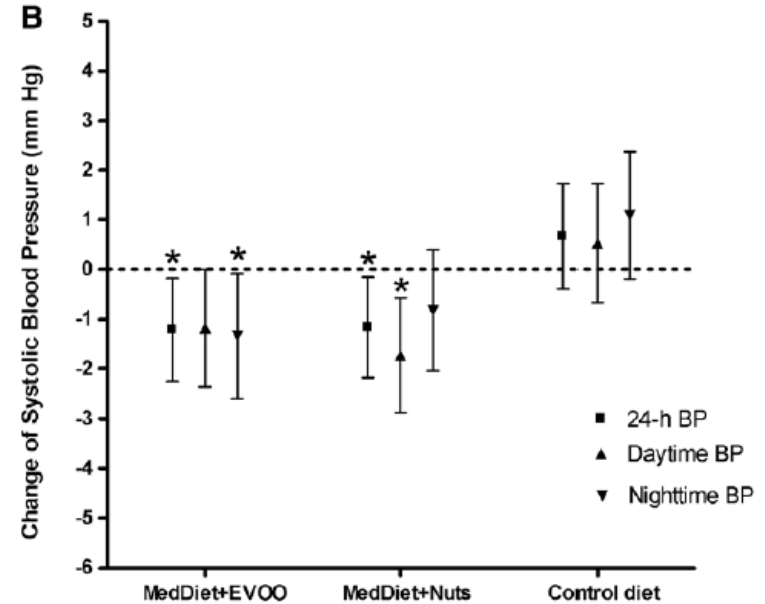
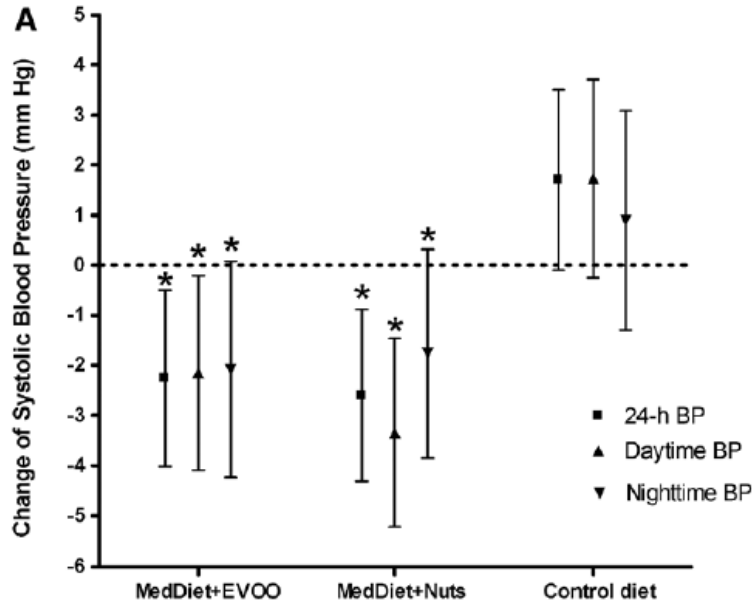
Una DM enriquecida con AOVE y sin restricción calórica, reduce la incidencia de DM en pacientes de alto RCV

# PREDIMED: HIPERTENSION



## Mediterranean Diet Reduces 24-Hour Ambulatory Blood Pressure, Blood Glucose, and Lipids One-Year Randomized, Clinical Trial

Mónica Doménech, Pilar Roman, José Lapetra, Francisco J. García de la Corte, Aleix Sala-Vila, Rafael de la Torre, Dolores Corella, Jordi Salas-Salvadó, Valentina Ruiz-Gutiérrez, Rosa-María Lamuela-Raventós, Estefanía Toledo, Ramón Estruch, Antonio Coca, Emilio Ros



Una DM enriquecida con AOVE O FS sin restricción calórica, reduce los valores de PA ambulatoria en pacientes de alto RCV



## Extravirgin Olive Oil Consumption Reduces Risk of Atrial Fibrillation

The PREDIMED (Prevención con Dieta Mediterránea) Trial

### Mediterranean diets and metabolic syndrome status in the PREDIMED randomized trial

| Recommendations   | Class <sup>a</sup> | Level <sup>b,d</sup> | Level <sup>b,e</sup> |
|---|--------------------|----------------------|----------------------|
| Salt restriction to 5–6 g per day is recommended.   | I                  | A                    | B                    |
| Moderation of alcohol consumption to no more than 20–30 g of ethanol per day in men and to no more than 10–20 g of ethanol per day in women is recommended. | I                  | A                    | B                    |
| Increased consumption of vegetables, fruits, and low-fat dairy products is recommended.   | I                  | A                    | B                    |

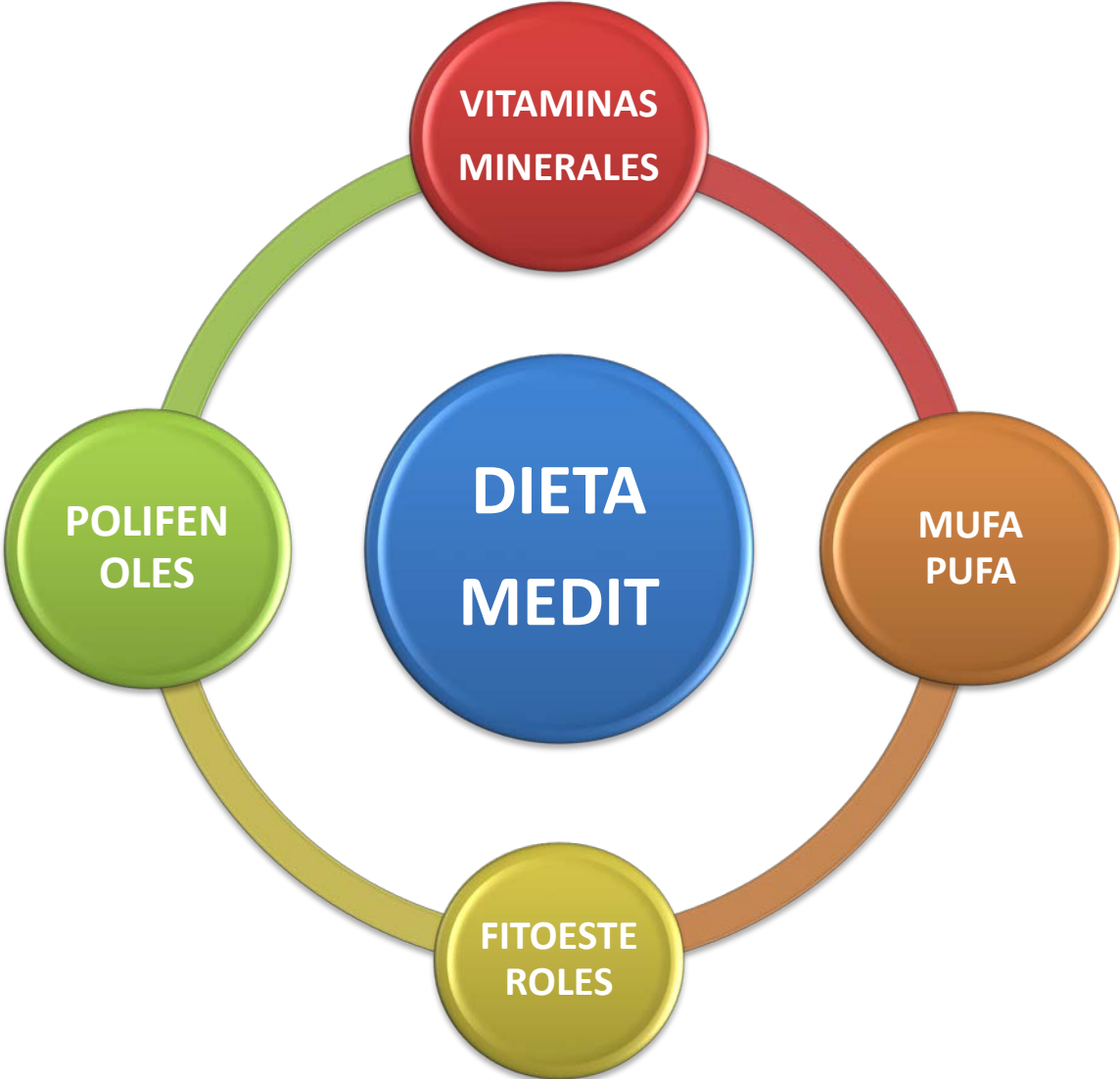






**¿Por qué el patrón  
de “Dieta  
Mediterránea”  
comporta este  
beneficio sobre la  
salud?**

# Dieta Mediterránea +



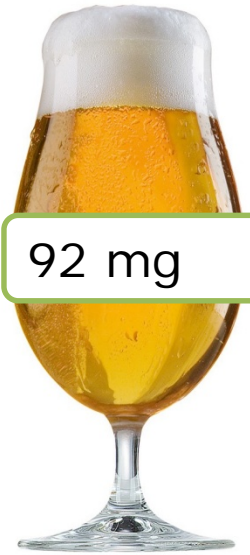
# POLIFENOLES



Componentes bioactivos de la dieta presentes fundamentalmente en los frutos rojos, vegetales y bebidas basadas en semillas como el **te, café y bebidas fermentadas como el vino y la cerveza.**

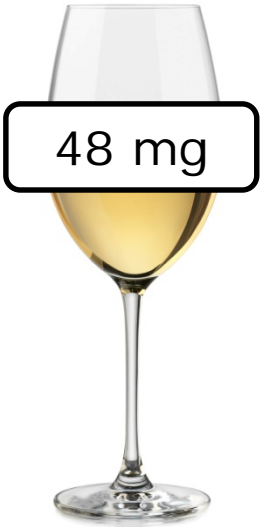
| POLIFENOLES EN LOS ALIMENTOS |  |
|------------------------------|--|
| Grupo                        | Principales Fuentes Alimentarias   |
| <i>Antocianinas</i>          |    |
| <i>Flavonoles</i>            |    |
| <i>Flavononas</i>            |    |
| <i>Flavonoles</i>            |   |
| <i>Flavonas</i>              |  |
| <i>Isoflavonas</i>           |  |

# PREDIMED: ALCOHOL



92 mg

330 mL



48 mg

150 mL



300 mg

150 mL





# ALCOHOL: EFECTOS BIOLÓGICOS



## CONSUMO LIGERO-MODERADO

- Incrementa el c-HDL
- Reduce el cLDL
- Mejora la sensibilidad a la insulina
- Disminuye la agregación plaquetaria
- Disminuye el fibrinógeno
- Disminuye la respuesta inflamatoria (IL-1, IL-5, IL-6)

## CONSUMO ELEVADO

- Reduce la contractibilidad miocárdica
- Incrementa la apoptosis del cardiomiocito
- Disfunción endotelial
- (46grOH/día ( 3 copas/día))
- En pacientes con ECV establecida-> Incrementa los niveles de pro-BNP.

**LA MAYOR LIMITACION ES LA EXTRAPOLACION DE DATOS EXPERIMENTALES A ESTUDIOS DE MORBIMORTALIDAD**

# ALCOHOL: CANTIDAD

---

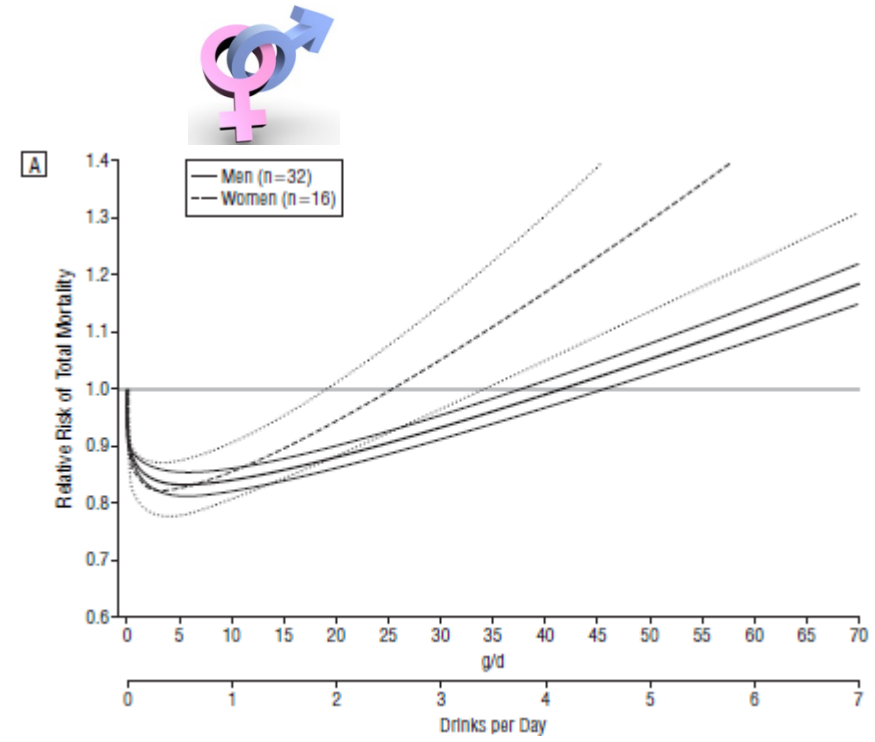
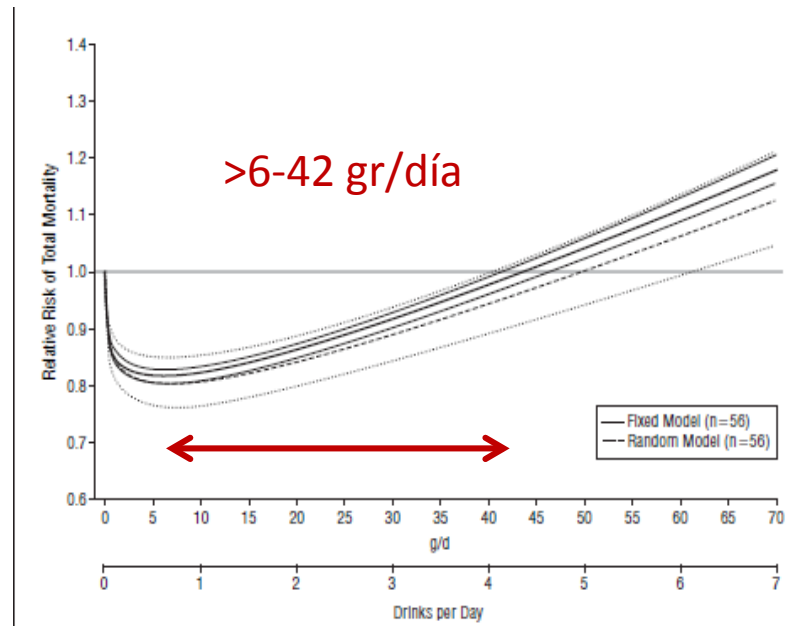


**Poco es bueno y mucho es malo...¿Qué cantidad de alcohol debiera tomar para que me aporte beneficios saludables?**

# ALCOHOL: CANTIDAD

Alcohol consumption and cardiovascular disease, cancer, injury, admission to hospital, and mortality: a prospective cohort study

Metaanálisis que incluyó 54 estudios. 1035875 individuos. Objetivo: Mortalidad total



**El consumo ligero-moderado de alcohol, reduce mortalidad total, especialmente enfermedad coronaria y SIEMPRE < 42 gr/día ( 3-4 bebidas) para varones y < 20 gr/día en la mujer**

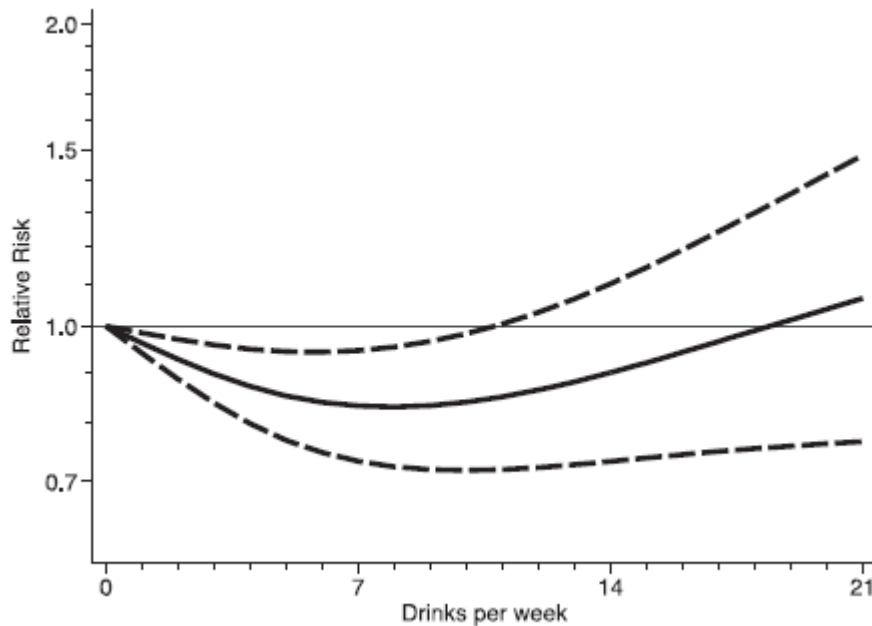
# ALCOHOL: CANTIDAD

Alcohol consumption and risk of heart failure: a dose-response meta-analysis of prospective studies

Metanálisis estudios prospectivos que analizó asociación entre el consumo alcohol y IC. Incluyó 202 768 participantes. 6211 casos de IC.



## Consumo de bebidas/semana y riesgo de IC



7 a 14 bebidas/semana (12-24 gr/día)

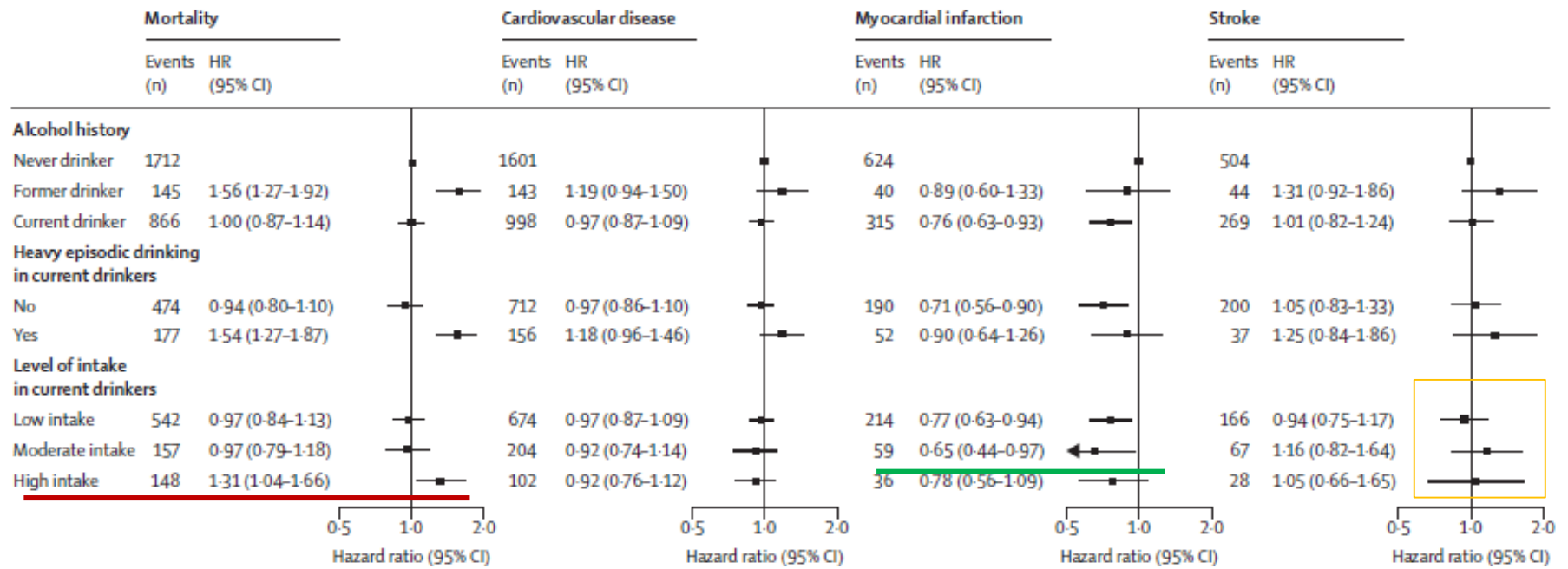
↓ 30% del riesgo de Enf coronaria  
↓ 17% del RR de IC en comparación no bebedores



El consumo de alcohol con **moderación**, ese asocia con una disminución de IC.

# ALCOHOL: CANTIDAD

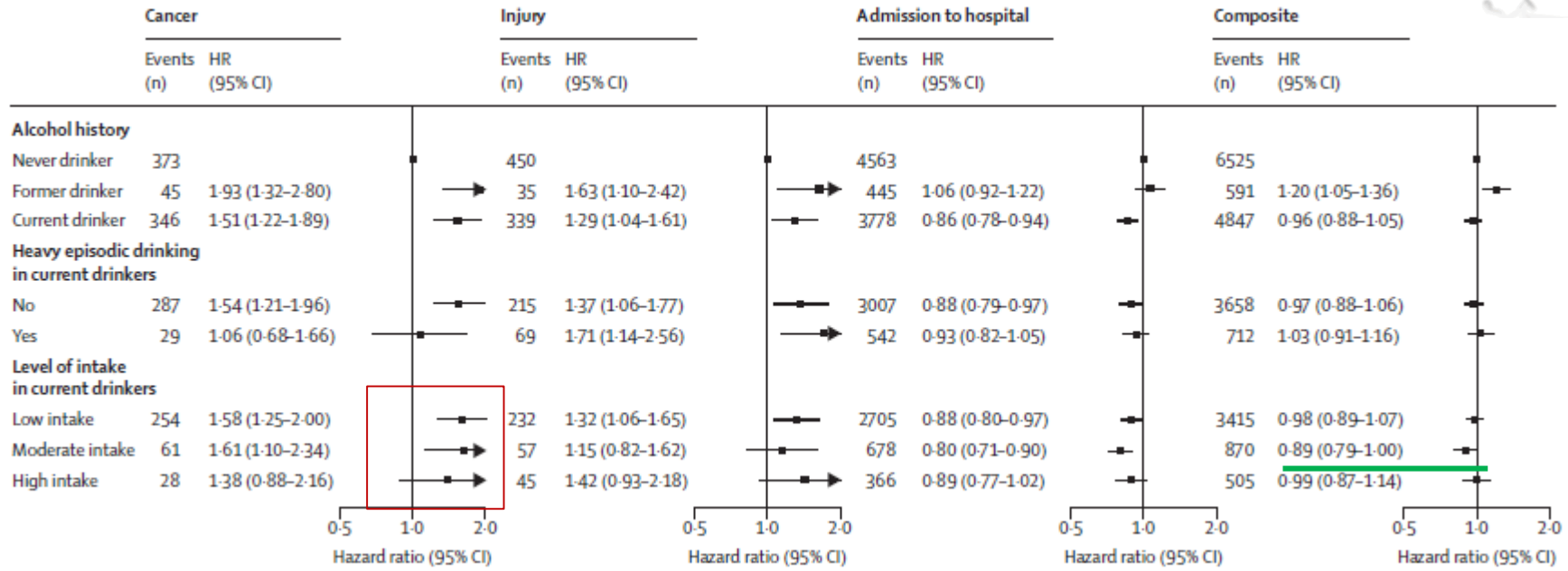
Alcohol consumption and cardiovascular disease, cancer, injury, admission to hospital, and mortality: a prospective cohort study



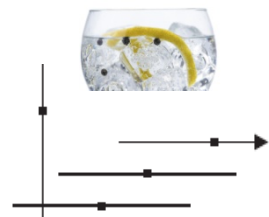


# ALCOHOL: CANTIDAD

Alcohol consumption and cardiovascular disease, cancer, injury, admission to hospital, and mortality: a prospective cohort study



| Cancer         |     |                  |
|----------------|-----|------------------|
| Never drinker  | 373 |                  |
| Spirit drinker | 89  | 1.69 (1.26-2.26) |
| Wine drinker   | 153 | 1.38 (1.05-1.81) |
| Beer drinker   | 64  | 1.20 (0.91-1.57) |



**RECORDAR CONSUMO LIGERO-MODERADO ALCOHOL, preferiblemente bebidas fermentadas**



# ALCOHOL: FORMAS DE CONSUMO

---



**La cantidad de alcohol, no es lo único importante. IGUAL de importante es la forma de consumirlo**



# ALCOHOL: FORMAS DE CONSUMO

## CONSUMO LEVE-MODERADO



≤ 2 bebidas al día



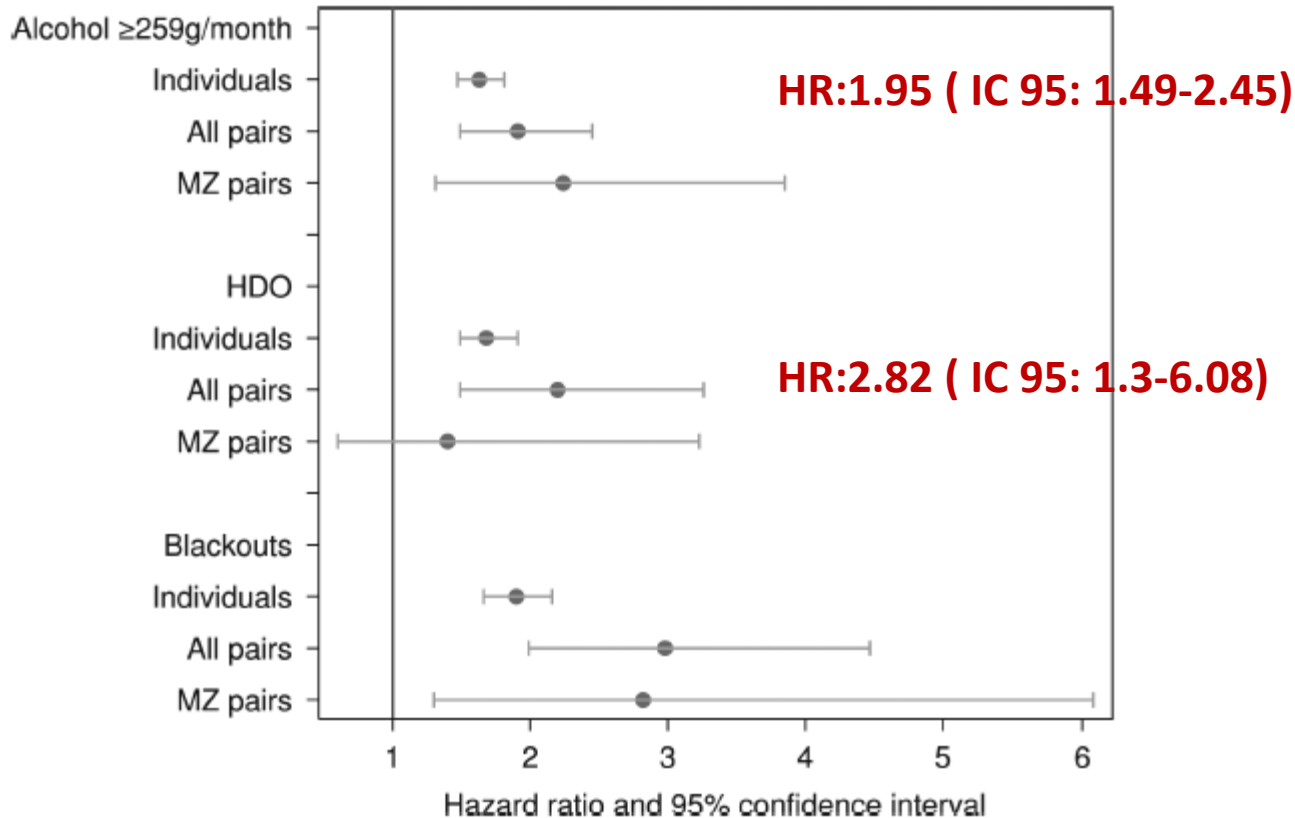
## CONSUMO ABUSIVO



# Drinking and mortality: long-term follow-up of drinking-discordant twin pairs



**Objetivo:** Analizar la asociación entre mortalidad y patrones de consumo de alcohol, en gemelos (15.607) mismo sexo entre 25-60 años, tras un seguimiento 30 a.





# ALCOHOL:

---



**Los beneficios del alcohol se observan con  $\leq 2$  bebidas al día como parte de un patrón alimentario, pero... todos los alcoholes son beneficiosos?**





# ALCOHOL: TIPOS DE ALCOHOL

## BEBIDAS FERMENTADAS



10-18% OH puro



2-5% OH puro

TRANSFORMAN EL AZÚCAR DE LOS FRUTOS EN ALCOHOL

## BEBIDAS DESTILADAS



24-90% OH puro

INCREMENTAN LA CANTIDAD DE ALCOHOL CON LA DESTILACIÓN

1 UBE: 200 ml de cerveza (caña o quinto), o 100 ml de vino (vaso pequeño), o 50 ml de vino generoso (jerez), o 50 ml de cava (1 copa), o 25 ml de licor (1 carajillo); 10gr OH=7 kcal



# ALCOHOL: TIPOS DE ALCOHOL



OH



- ↑↑ **Flavonoides:** 1.3 a 3 gr
  - . 50% taninos condensados.
  - . ↓ oxidación LDL
  - . ↓ agregación plaquetaria

- No flavonoides: ↑ **Resveratrol**
- . ↓ oxidación LDL
  - . ↓ agregación plaquetaria
  - . Antiinflamatorio
  - . Antiproliferativo
  - . Antiangiogénico

## BEBIDA MAYOR CONSUMO MUNDIAL

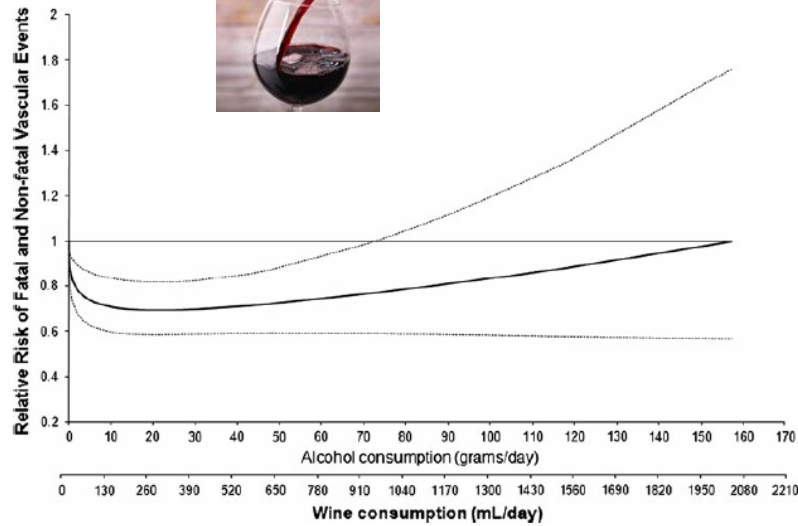
- ↑ Nutrientes (CH, aminoacidos, vitaminas D, E, fibra)

- ↑ **Flavonoides:** Xantohumulol del **Humulus Lupulus** (30%) , **Malta** (70-80%)
  - . ↓ oxidación LDL
  - . Antiinflamatorio
  - . Estrogénico
  - . Anticancerígeno

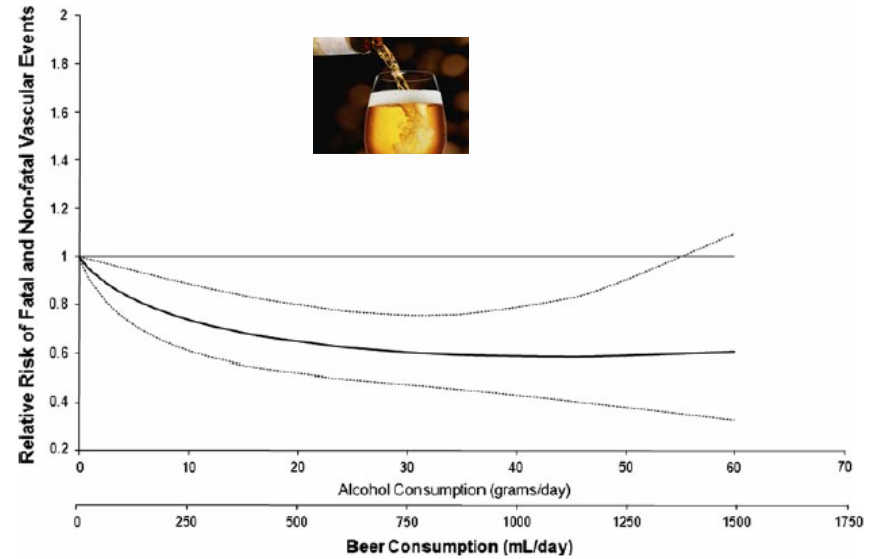
# Wine, beer or spirit drinking in relation to fatal and non-fatal cardiovascular events: a meta-analysis



Metanálisis de estudios epidemiológicos. 16 estudios sobre efecto vino. 13 estudios sobre efecto de la cerveza y 10 estudios sobre destilados

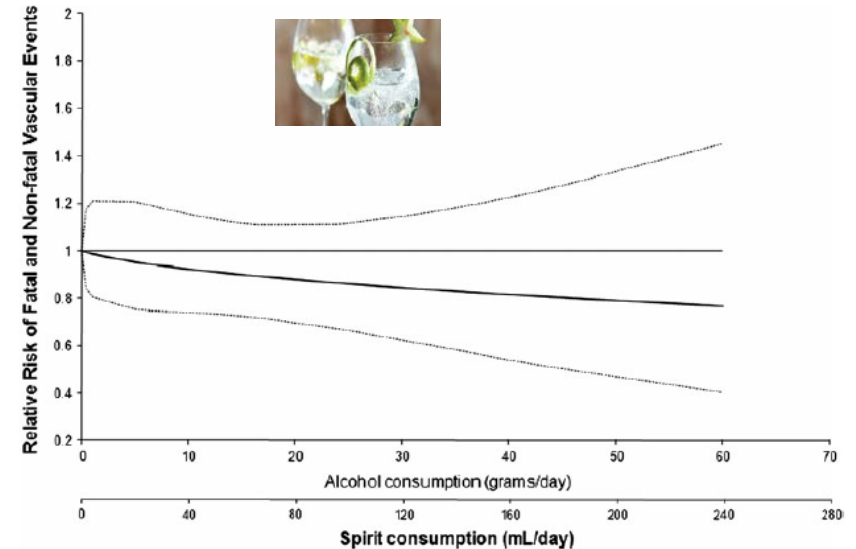
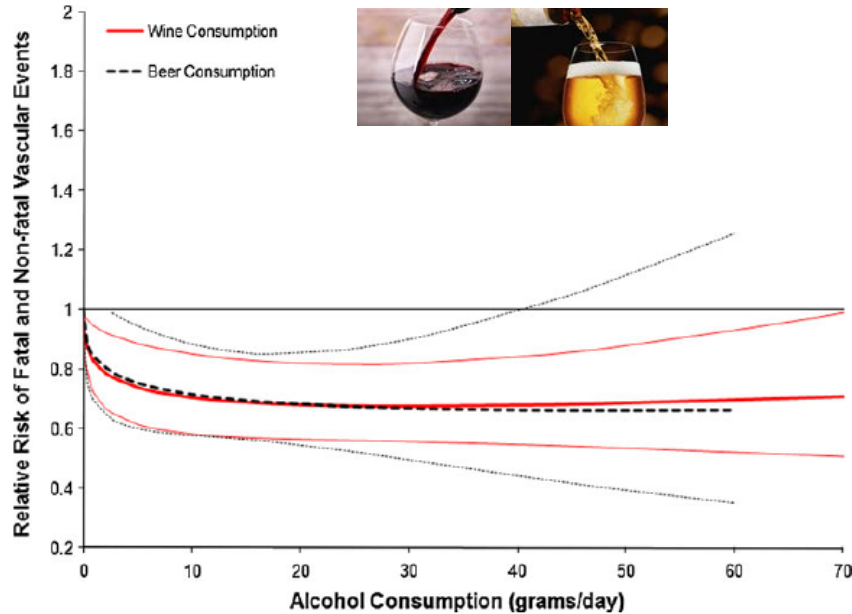


**21 grOH/día**  
(RR 0,69; IC 0,58-0,82)



**43 grOH/día**  
(RR 0,58; IC 0,42-0,81)

# Wine, beer or spirit drinking in relation to fatal and non-fatal cardiovascular events: a meta-analysis



**Comparado con NO BEBEDORES, el consumo de 25 gr OH/día (vino o cerveza) comporta una reducción del 33% de ECV**

**NO se observa un efecto significativo y positivo en la reducción del RR de ECV**

# PREDIMED: CERVEZA



**Objetivo:** Analizar el efecto del consumo de cerveza sobre los FRCV. Muestra de 1249 pacientes de alto RCV. La muestra se dividió en no consumidores (0 mL), consumo ocasional (22ml/d) o consumo moderado (203 ml/d)

|                            | <b>ABSTEMIOS<br/>0 mL<br/>(n = 827)</b> | <b>OCASIONAL<br/>22 mL<br/>(n = 161)</b> | <b>MODERADO<br/>203 mL<br/>(n = 261)</b> |
|----------------------------|---|--|--|
| Edad media $\pm$ DE (años) | 68,7 $\pm$ 5,7                          | 66,8 $\pm$ 5.7                           | <b>65,8 + 6,1*</b>                       |
| Sexo, n (%) varones        | 277 (33)                                | <b>81 (50)*</b>                          | <b>190 (72)*</b>                         |
| Historia Familiar, n (%)   | 147 (18)                                | 27 (17)                                  | 47 (18)                                  |
| Tabaco, n (%)              | 79 (10)                                 | <b>30 (16)*</b>                          | <b>56 (21)*</b>                          |
| Diabetes Mellitus, n (%)   | 461 (56)                                | <b>71 (44)*</b>                          | <b>126 (48)*</b>                         |
| Hipertensión, n (%)        | 688 (83)                                | 127 (78)                                 | <b>200 (76)*</b>                         |
| Dislipemia, n (%)          | 873 (66)                                | 878 (66)                                 | 874 (66)                                 |
| Sobrepeso/Obesidad, n (%)  | 728 (88)                                | 148 (91)                                 | 231 (88)                                 |





## DATOS ANTROPROMÉTRICOS, PRESIÓN ARTERIAL Y ACTIVIDAD FISICA

|                         | Abstemios   | Ocasional<br>22ml/d | Moderado<br>203 ml/d | p            |
|-------------------------|-------------|---------------------|----------------------|--------------|
| Peso (kg)               | 78.7 ± 10.7 | 78.9 ± 11.9         | 77.7 ± 11.2          | 0,643        |
| IMC (Kg/m2)             | 29.5 ± 4.1  | 29.8 ± 4.1          | <b>28.9 ± 3.2</b>    | <b>0,021</b> |
| Cintura (cm)            | 101.1 ± 1.9 | 101.4 ± 1.7         | 100.7 ± 1.8          | 0,904        |
| PAS(mmHg)               | 148,5+12,3  | 146,3+11,7          | 146,1+10,4           | 0,857        |
| PAD (mmHg)              | 83+4,2      | 81,2+3,7            | 81,3+4,2             | 0,911        |
| Glucosa                 | 123 ± 42    | <b>114 ± 141</b>    | <b>118 ± 35</b>      | <b>0,034</b> |
| Col LDL                 | 129 ± 33    | 129+30              | 133+34               | 0,657        |
| Col HDL                 | 33,2+4,5    | 34,5+3,8            | <b>37,6+4,2</b>      | <b>0,016</b> |
| TGC                     | 134 ± 70    | 141+77              | 147+87               | 0,876        |
| Homocisteína            | 11,1 ± 4,5  | 10,3+2,9            | <b>9,6+2,8</b>       | <b>0,011</b> |
| Actividad Física (METs) | 250±43      | 252±45              | <b>301±52</b>        | <b>0,002</b> |

# PREDIMED:CERVEZA



## Alimentos g o mL/d

|                     | <b>Abstemios</b> | <b>Ocasional<br/>22ml/d</b> | <b>Moderado<br/>203 ml/d</b> |
|---------------------|------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Verduras            | 331 + 160        | 344 ± 141                   | <b>355 + 167</b>             |
| Legumbres           | 18 ± 9           | 18 ± 8                      | <b>19 + 10</b>               |
| Frutas              | 375 + 222        | 367 ± 217                   | 390 ± 213                    |
| Pescado y derivados | 103 ± 45         | 101 ± 40                    | <b>115 + 46</b>              |
| Carne y derivados   | 141 ± 57         | 149 ± 53                    | <b>166 + 63</b>              |
| Cereales            | 248 ± 96         | <b>265 ± 191</b>            | <b>287 ± 120</b>             |
| Productos lácteos   | 375 ± 216        | 366 ± 217                   | <b>335 ± 214</b>             |
| Aceite de oliva     | 39,0 ± 16,2      | 36,5 ± 17,4                 | 40,6 ± 18,1                  |

# PREDIMED: CERVEZA



## Nutrientes

|                    | <b>Abstemios</b> | <b>Ocasional<br/>22ml/d</b> | <b>Moderado<br/>203 ml/d</b>     |
|--------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Energía. Kcal      | 2251 $\pm$ 567   | 2342 $\pm$ 141              | <b>2745 <math>\pm</math> 713</b> |
| Proteínas, g/d     | 95 $\pm$ 22      | 97 $\pm$ 19                 | <b>107 <math>\pm</math> 23</b>   |
| Carbohidratos, g/d | 234 $\pm$ 76     | 245 $\pm$ 78                | <b>281 <math>\pm</math> 100</b>  |
| Fibra, g/d         | 25 $\pm$ 8       | 26 $\pm$ 8                  | <b>27 <math>\pm</math> 9</b>     |
| Lípidos, g/d       | 100 $\pm$ 29     | 100 $\pm$ 28                | 116 $\pm$ 34                     |
| SFA                | 26 $\pm$ 9       | 26 $\pm$ 8                  | 27 +6                            |
| MUFA               | 50 $\pm$ 15      | 50 $\pm$ 15                 | <b>57 <math>\pm</math> 17</b>    |
| PUFA               | 6 $\pm$ 2        | 6 $\pm$ 2                   | 6 $\pm$ 2                        |
| Fitosteroles, g/d  | 342 $\pm$ 106    | 353 $\pm$ 102               | <b>390 <math>\pm</math> 118</b>  |



## Micronutrientes

|               | <b>Abstemios</b> | <b>Ocasional<br/>22ml/d</b> | <b>Moderado<br/>203 ml/d</b> |
|---------------|------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Acido fólico  | 400 ± 129        | 410 ± 104                   | <b>435 ± 118</b>             |
| Tiamina, mg/d | 2,5 ± 0,9        | 2,5 ± 0,9                   | <b>2,6 ± 0,9</b>             |
| Vitamina B6   | 2,4 ± 0,6        | 2,4 ± 0,6                   | <b>2,6 ± 0,6</b>             |
| Vitamina B12  | 10,5 ± 5,5       | 10,6 ± 5,3                  | <b>11,8 ± 6,2</b>            |
| Vitamina C    | 199 ± 93         | 206 ± 83                    | 209 ± 96                     |
| Vitamina E    | 9,9 ± 3,5        | 10,1 ± 3,2                  | <b>11,2 ± 3,8</b>            |
| Vitamina D    | 5,9 ± 3,5        | 5,9 ± 3,3                   | <b>6,3 ± 3,2</b>             |
| Hierro        | 16,6 ± 4,6       | 17,4 ± 3,6                  | <b>19,4 ± 4,8</b>            |
| Calcio        | 1043 ± 369       | 1053 ± 323                  | <b>1108 ± 37</b>             |

# PREDIMED: CERVEZA



Los sujetos con alto riesgo vascular que refieren un **consumo moderado de cerveza** manifiestan seguir un **patrón alimentario más saludable**, más **próximo a la Dieta Mediterránea** tradicional, y realizan una **mayor actividad física** que los que no consumen cerveza



Los sujetos con un **consumo moderado de cerveza** presentan un **índice de masa corporal más bajo**, junto a una **menor** concentración plasmática de **glucosa** y **homocisteína**, hechos que implican un **menor riesgo vascular**, y con ello un retraso en la aparición y progresión de la arteriosclerosis





- ✓ La cerveza se produce por la **fermentación alcohólica de los cereales** (malta de cebada o trigo) por la acción de diferentes **levaduras**
- ✓ En su proceso se añade **agua** (90%) y más recientemente **lúpulo** (amargo y espuma)
- ✓ 1º: Tipo Ale: Fermentación ambiente (25º-30º)
- ✓ 2º Tipo Lager: Fermentación a más baja temperatura (15º)
- ✓ 3º Tipo Pilsen (Lager Pálida)

# The History of Beer

The story of how beer developed to offer the variety there is today

**7000 BC:** Villagers in China brewed fermented alcoholic drinks

**822 AD:** The first mention of hops being used to flavour beer

**1420:** Bottom-fermented beers were discovered by accident and are known today as lagers

**1750:** Beer production moved from artisanal and domestic to industrial manufacture

**1820:** G. Sedlmay produced pale lager by mixing pale ale and lagering techniques

**1971:** CAMRA (Campaign for Real Ale) founded to support real ale production and pubs

**2010:** A 55% abv ale called 'The End of History' is claimed to be the strongest beer produced to date

**3000 BC:** Barley beer was being produced in the mountains of Iran

**1000:** Beer was popular in medieval times, partly because the brewing process killed off diseases

**1721:** The first reference of Porter, a dark and strong beer, which was created in London

**1817:** D. Wheeler invented the drum roaster, allowing the production of dark, roasted malts

**1953:** M. Coultts created continuous fermentation, which is still used commercially in New Zealand

**1989:** Plastic widgeon discs were put in canned beer to create a smooth head when poured

**2012:** National Planning Policy Framework (NPPF) was created and has helped save pubs from closure

**2 YEARS BREWING 1992-2012**

[www.blacksheepbrewery.com](http://www.blacksheepbrewery.com)

Sources: en.wikipedia.org, www.camra.org.uk and www.penn.museum

# Effects of alcohol and polyphenols from beer on atherosclerotic biomarkers in high cardiovascular risk men: A randomized feeding trial

Estudio aleatorizado, cruzado, abierto de 3 periodos de intervención, realizados en 36 varones de alto RCV

**Objetivo:** Evaluar los efectos de un consumo moderado de 30 gr OH/día de una bebida SIN polifenoles (ginebra:100mL), frente a otra con un contenido medio de polifenoles y alcohol (cerveza:30 gr OH:660 mL) y otra con el mismo componente fenólico pero SIN alcohol (cerveza sin: 990mL).

28 DÍAS



ALCOHOL  
+POLIFENOL

28 DÍAS



POLIFENOL

28 DÍAS



ALCOHOL



# Effects of alcohol and polyphenols from beer on atherosclerotic biomarkers in high cardiovascular risk men: A randomized feeding trial

## Criterios de inclusión:

Varones 50 - 80 a. TRES o más factores de riesgo:

- ✓ Tabaquismo ACTIVO
- ✓ Diabetes mellitus (tratados o glicemias repetidas  $\geq 126$  mg/dl, glicemia aleatoria  $\geq 200$  mg/dl con síntomas o TTOG  $\geq 200$  mg/dl)
- ✓ Hipertensión ( $\geq 140/90$  mm Hg)
- ✓ LDL-colesterol  $\geq 160$  mg/dl
- ✓ HDL-colesterol  $\leq 40$  mg/dl
- ✓ Sobrepeso u Obesidad (IMC  $\geq 25$  Kg/m<sup>2</sup>)
- ✓ Historia familiar de cardiopatía isquémica precoz

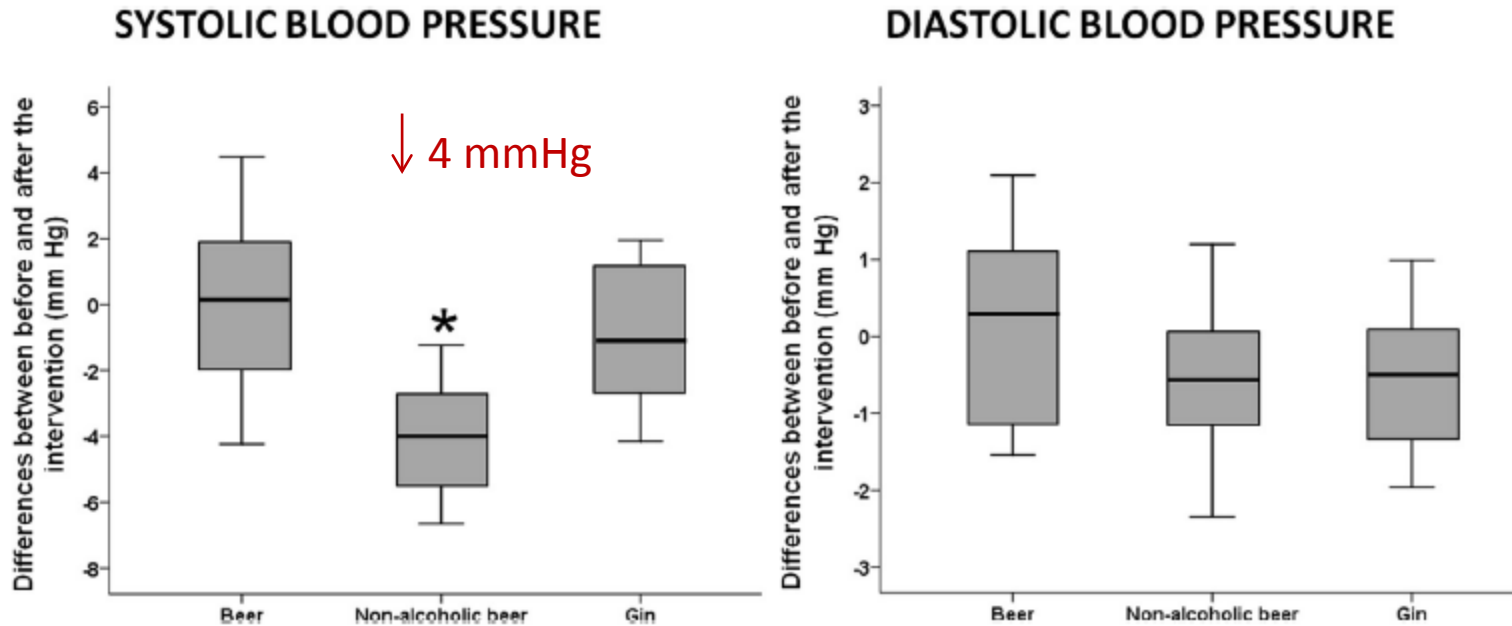


|  |             |
|--|-------------|
| Age (years)                            | 61 ± 6      |
| Hypertension [n(%)]                    | 21 (64)     |
| Dyslipemia [n(%)]                      | 23 (70)     |
| Type 2 Diabetes Mellitus [n(%)]        | 7 (21)      |
| Current smokers [n(%)]                 | 8 (24)      |
| Sedentarism [n(%)]                     | 6 (18)      |
| Family history of premature CHD [n(%)] | 2 (6)       |
| Medications [n(%)]                     |             |
| ACE Inhibitors                         | 16 (48)     |
| Diuretics                              | 4 (12)      |
| Statins                                | 15 (45)     |
| Fibrates                               | 1 (3)       |
| Oral hypoglycemic drugs                | 6 (18)      |
| Aspirin or antiplatelet drugs          | 4 (12)      |
| Body weight (kg)                       | 85.6 ± 12.8 |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> )               | 28.8 ± 4.1  |
| BMI ≥ 25 kg/m <sup>2</sup> [n(%)]      | 28 (85)     |
| Abdominal circumference (cm)           | 101 ± 10    |
| WHR                                    | 0.95 ± 0.05 |
| Systolic Blood Pressure (mmHg)         | 138 ± 16    |
| Diastolic Blood Pressure (mmHg)        | 81 ± 8      |
| Heart rate (beats/min)                 | 68 ± 11     |
| Glucose (mg/dL)                        | 112 ± 27    |
| Triglycerides (mg/dL)                  | 99 ± 43     |
| Total cholesterol (mg/dL)              | 185 ± 31    |
| LDL cholesterol (mg/dL)                | 119 ± 26    |
| HDL cholesterol (mg/dL)                | 44 ± 11     |
| LDLc/HDLc ratio                        | 3.03 ± 0.88 |
| Folic acid (serum) (ng/mL)             | 8.7 ± 3.7   |
| Intraerythrocytary folic acid (ng/mL)  | 407 ± 94    |
| Vitamin B12 (pg/mL)                    | 432 ± 206   |
| Albumin (mg/mL)                        | 43 ± 2      |
| ASAT (UI/L)                            | 25 ± 12     |
| ALAT (UI/L)                            | 29 ± 16     |
| GGT (UI/L)                             | 29 ± 14     |

- ✓ 3 personas no acabaron estudio ( 2 trabajo y 1 viaje)
- ✓ **Cumplimiento:** Isoxantohumulol; Biomarcador en orina 24 h
- ✓ **Efecto:**
  - . PA
  - . Moléculas de adhesión
  - . Moléculas de inflamación
  - . Células progenitoras endoteliales



## CAMBIOS EN LOS VALORES DE PA Y ON



**El descenso de la PA se debe al efecto vasodilatador de los polifenoles de la cerveza sin alcohol.**



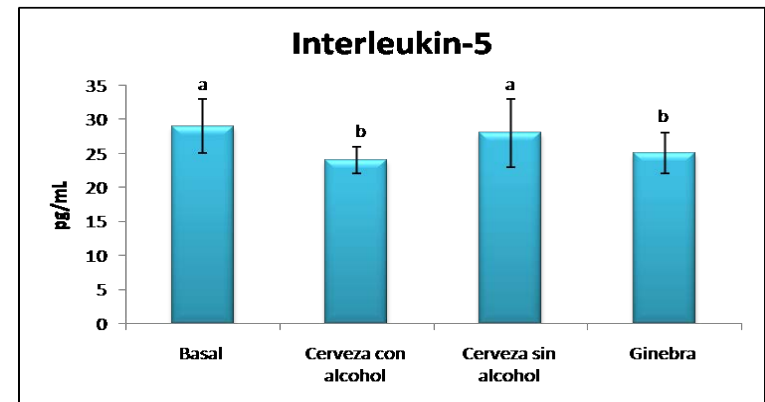
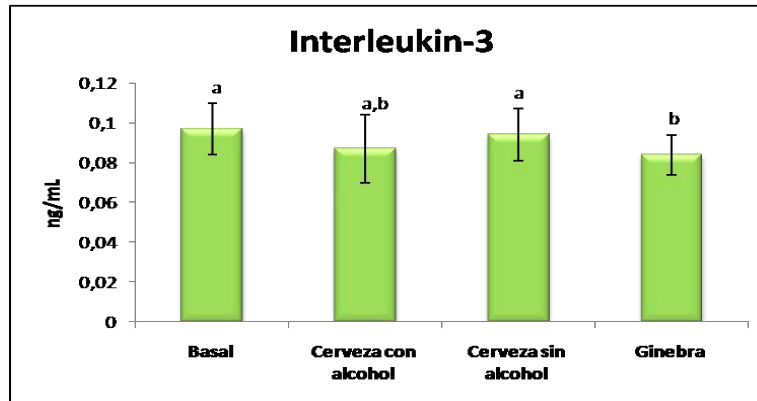
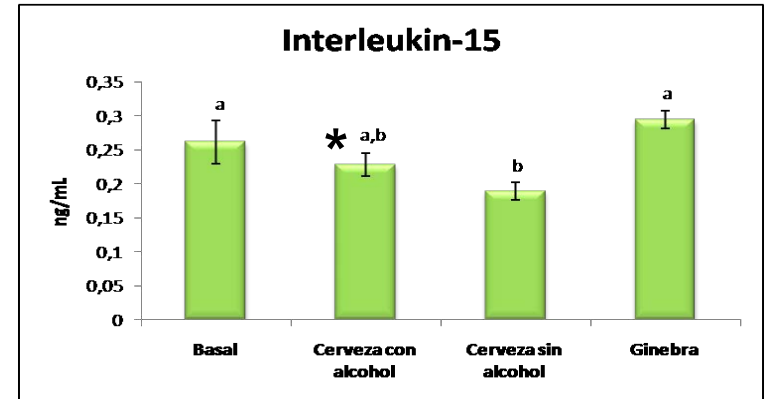
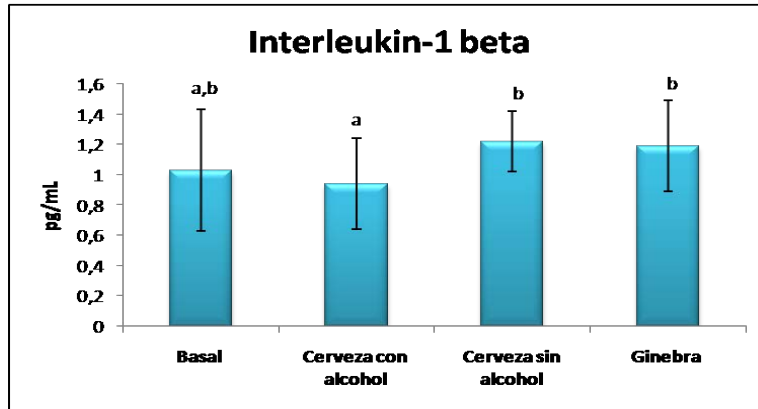


## EFFECTOS ANTROPOMÉTRICOS, GLUCOSA Y CAMBIOS LIPIDICOS

|   | Beer intervention      |             |  | Non-alcoholic beer intervention |             |  | Gin intervention       |             |  | P <sup>c</sup> |
|---|------------------------|-------------|--|---------------------------------|-------------|--|------------------------|-------------|--|----------------|
|   | Mean ± SD <sup>a</sup> |             | Mean differences (95% CI) <sup>b</sup> | Mean ± SD <sup>a</sup>          |             | Mean differences (95% CI) <sup>b</sup> | Mean ± SD <sup>a</sup> |             | Mean differences (95% CI) <sup>b</sup> |                |
|   | Before                 | After       |  | Before                          | After       |  | Before                 | After       |  |                |
| <i>Antropometric parameters</i>                 |                        |             |  |                                 |             |  |                        |             |  |                |
| Body weight (Kg)                                | 85.4 ± 12.8            | 86.0 ± 12.1 | 0.62 (-0.19, 1.44)                     | 86.0 ± 13.1                     | 85.8 ± 13.0 | -0.17 (-0.88, 0.53)                    | 86.0 ± 13.0            | 85.9 ± 12.9 | -0.1 (-0.79, 0.58)                     | 0.390          |
| BMI(kg/m <sup>2</sup> )                         | 28.8 ± 4.0             | 29.0 ± 3.8  | 2.06 (-0.01, 4.14)                     | 28.9 ± 4.1                      | 28.9 ± 4.0  | 0.81 (-2.58, 4.2)                      | 29.0 ± 4.0             | 29.0 ± 4.0  | -1.16 (-4.10, 1.78)                    | 0.280          |
| Waist-to-hip ratio                              | 0.96 ± 0.05            | 0.96 ± 0.05 | 0 (-0.007, 0.006)                      | 0.96 ± 0.05                     | 0.95 ± 0.06 | 0 (-0.008, 0.001)                      | 0.95 ± 0.05            | 0.96 ± 0.05 | 0 (-0.005, 0.009)                      | 0.497          |
| <i>Glucose metabolism</i>                       |                        |             |  |                                 |             |  |                        |             |  |                |
| Glucose (mg/dL)                                 | 110 ± 25               | 112 ± 27    | 2.13 (-4.16, 8.41)                     | 112 ± 28                        | 109 ± 29    | -3.47 (-9.33, 2.4)                     | 114 ± 32               | 112 ± 27    | -2.84 (-8.69, 3)                       | 0.444          |
| Insulin (μU/mL)                                 | 3.31 ± 1.96            | 3.76 ± 2.49 | 0.44 (-0.26, 1.15)                     | 3.6 ± 4                         | 3.51 ± 1.99 | -0.07 (-1.27, 1.13)                    | 4.2 ± 3.63             | 3.98 ± 4.31 | -0.22 (-1.05, 0.62)                    | 0.634          |
| <i>Lipids, lipoproteins and apolipoproteins</i> |                        |             |  |                                 |             |  |                        |             |  |                |
| Total cholesterol (mg/dL)                       | 191 ± 32               | 189 ± 28    | -2.19 (-8.62, 4.24)                    | 189 ± 32                        | 191 ± 31    | 2.66 (-3.15, 8.47)                     | 187 ± 29               | 191 ± 30    | 3.66 (-2.49, 9.80)                     | 0.433          |
| Triglycerides (mg/dL)                           | 100 ± 43               | 110 ± 50    | 10.41 (-1.83, 22.65)                   | 107 ± 54                        | 102 ± 42    | -4.97 (-18.48, 8.55)                   | 103 ± 41               | 107 ± 50    | 4.25 (-5.88, 14.38)                    | 0.289          |
| LDL-cholesterol (mg/dL)                         | 123 ± 28               | 119 ± 27    | -3.97 (-0.46, 8.39)                    | 120 ± 25                        | 124 ± 29    | 3.81 (-1.65, 9.28)                     | 120 ± 27               | 123 ± 27    | 3.63 (-3.08, 10.33)                    | 0.227          |
| HDL-cholesterol (mg/dL)                         | 44.1 ± 11.2            | 45.5 ± 10.8 | 1.44 (0.24, 3.11) <sup>d,1</sup>       | 43.7 ± 10.8                     | 42.8 ± 10.4 | -1.13 (-2.22, 0.03) <sup>d,2</sup>     | 43.2 ± 10.3            | 45.5 ± 11.2 | 2.22 (0.64, 3.79) <sup>d,2</sup>       | 0.009          |



## CAMBIOS EN MOLÉCULAS INFLAMATORIAS



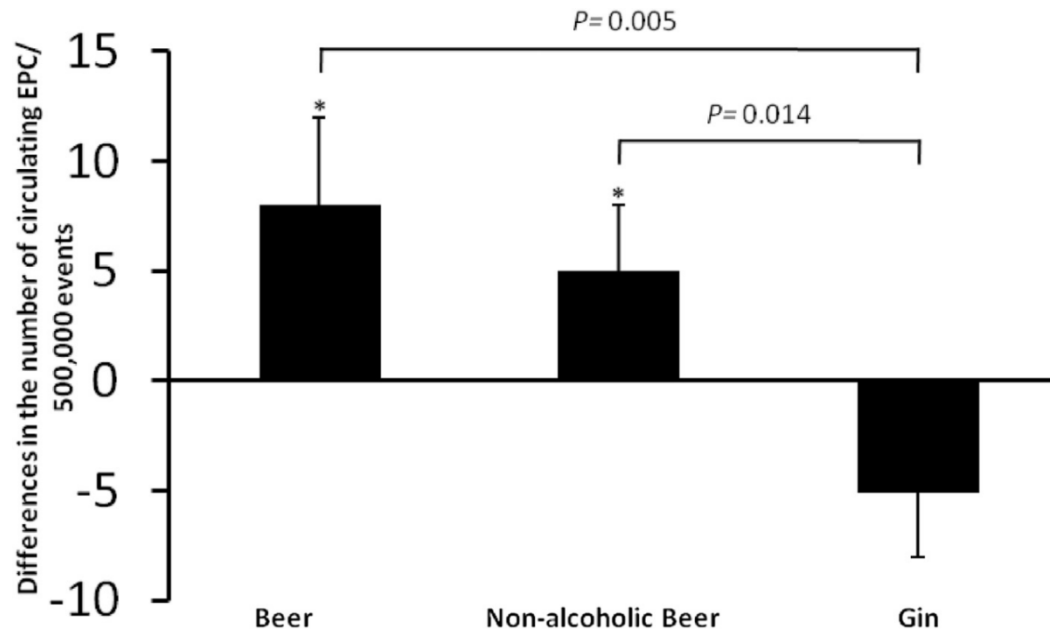
**El primer estudio que observa una disminución de moléculas inflamatorias con la cerveza.**





Effects of alcohol and polyphenols from beer on atherosclerotic biomarkers in high cardiovascular risk men: A randomized feeding trial

## CAMBIO DE CELULAS PROGENITORAS ENDOTELIALES



Los componentes **fenólicos de la cerveza reducen la adhesión de linfocitos, reducen los biomarcadores inflamatorios y estimulan las células progenitoras endoteliales (reparación del endotelio)** mientras que el **alcohol** es el responsable de la **mejoría parámetros lipídicos y** algunos marcadores de inflamación.

# La cerveza engorda...MITO O REALIDAD

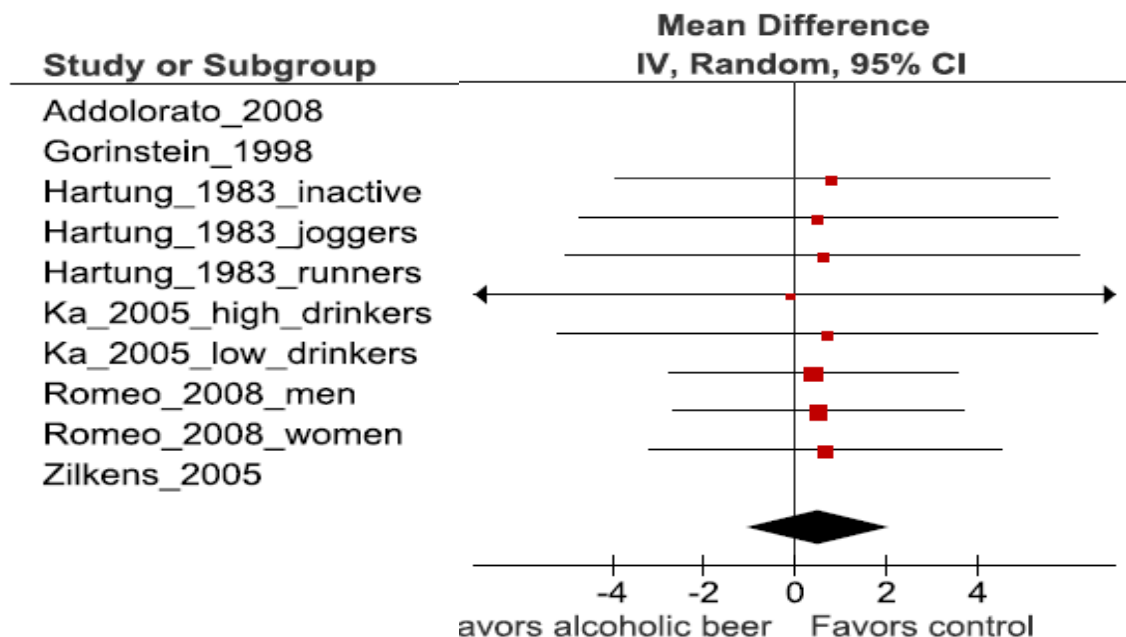


# Is beer consumption related to measures of abdominal and general obesity? A systematic review and meta-analysis

Nathalie T Bendsen, Robin Christensen, Else M Bartels, Frans J Kok, Aafje Sierksma, Anne Raben, and Arne Astrup

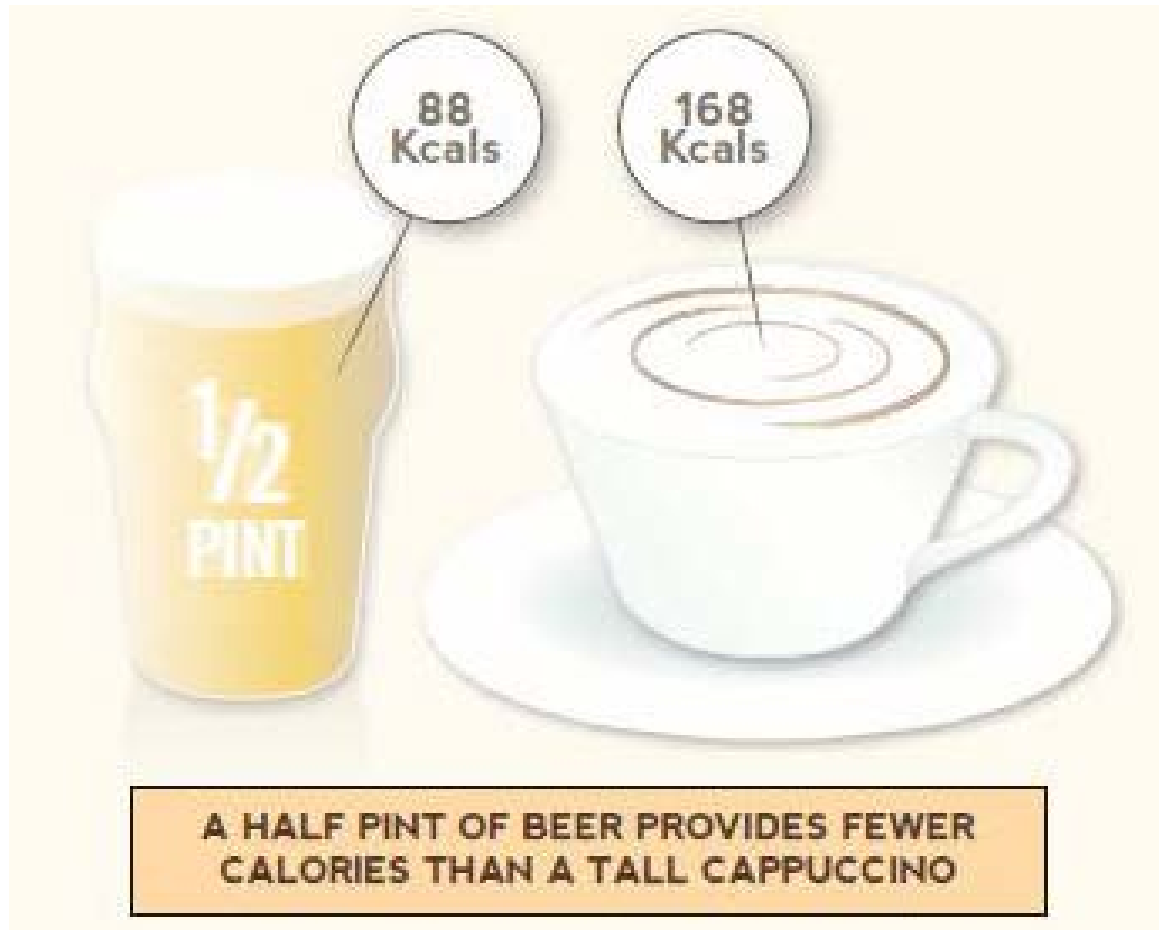


Metanálisis que incluyó 16 estudios observacionales y 12 experimentales, con el objetivo de analizar la relación entre la obesidad abdominal y el consumo de cerveza.



Los estudios analizados, si bien no tienen una gran evidencia científica, muestran como el **consumo de cerveza < 500 ml/día, NO SE ASOCIA** con un incremento de perímetro abdominal. Dosis > 500 ml/día, es probable que si. \*No se ha podido constatar esta relación en mujeres.

# ES UN PROBLEMA DE CALORIAS...



# CONCLUSION



- ✓ El beneficio de la llamada “**Dieta Mediterránea**” sobre la salud, no sólo obedece a un patrón alimentario, sino que se define por ser una **dieta variada y equilibrada**, que debe disfrutarse en **compañía** e ir asociada a la **práctica del ejercicio físico**.
- ✓ La Dieta Mediterránea se basa en el consumo de verduras, frutas, legumbres y hortalizas, así como cereales integrales, pescado preferentemente azul, carnes blancas, frutos secos y aceite de oliva virgen extra.
- ✓ La **inclusión** en la dieta de un consumo ligero-moderado de **bebidas fermentadas**, como el vino y la cerveza -siempre en adultos sanos- proporciona un **beneficio añadido gracias a los efectos de los polifenoles**.
- ✓ Los **polifenoles** de las bebidas fermentadas como la **cerveza** se asocian con efectos **antiinflamatorios, antioxidantes, vasodilatadores y anticancerígenos**.
- ✓ A pesar de los mitos, **el consumo MODERADO de cerveza no parece asociarse ni con incremento del peso ni la obesidad abdominal**.
- ✓ Recordar que los efectos beneficiosos del alcohol se encuentran con **DOSIS  $\leq 2$  bebidas al día, INVIRTIÉNDOSE esta relación con un consumo  $\geq 3$  bebidas /día o  $> 5$  bebidas en 2-3 horas**.

**NUNCA OLVIDAR....**

**BEFORE 6 BEERS**



**AFTER 6 BEERS**

**GRACIAS**