

# Superalimentos: ¿Ciencia o publicidad?

Jara Pérez Jiménez  
jara.perez@ictan.csic.es



INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS Y NUTRICIÓN



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Estevia

Bayas de Goji

Jengibre

Kale

Guanábana

Acerola



Algas

Amaranto

Chía

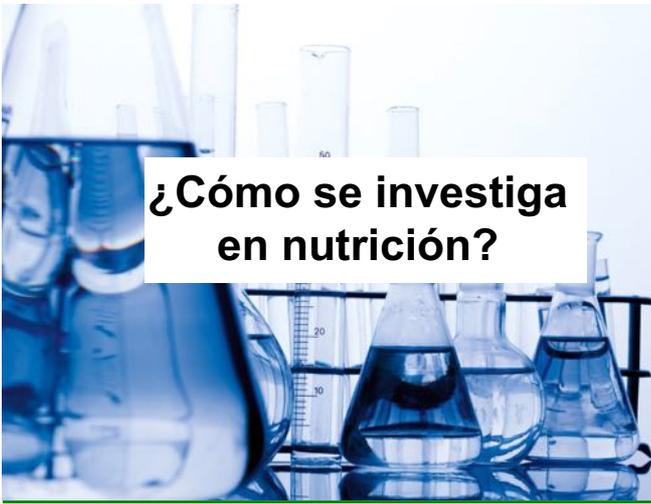
Espelta

Açaí

Camu-camu

Maca

Cúrcuma



**¿Cómo se investiga en nutrición?**



**Ejemplos de superalimentos:  
- ricos en fibra  
- ricos en antioxidantes**



**¿Posibles efectos adversos?**



**Decálogo práctico**



**¿Cómo se investiga en nutrición?**



**Ejemplos de superalimentos:  
- ricos en fibra  
- ricos en antioxidantes**



**¿Posibles efectos adversos?**



**Decálogo práctico**



Indicios pre-científicos



Estudios de laboratorio

Estudios de campo

Dosis nutricionales

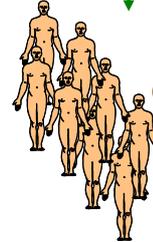
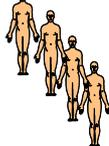


In vitro (células)

Animales

Humanos

Estudios epidemiológicos

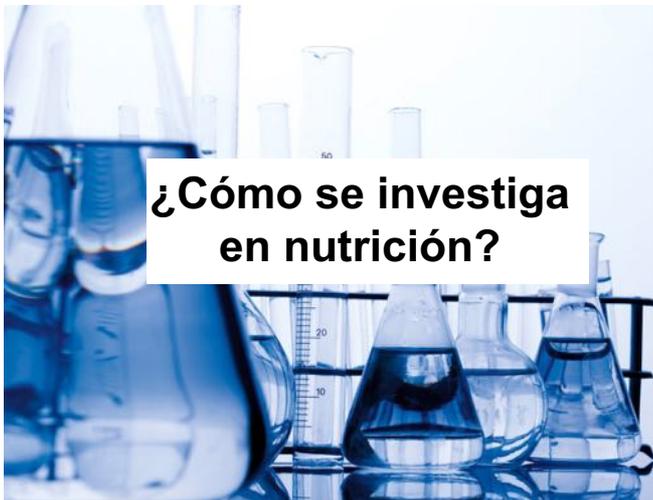


- Causalidad (no sólo asociación)
- Compuesto(s) responsable(s)
- Mecanismos de acción

Dieta global

EVIDENCIA CIENTÍFICA

NUEVA EVIDENCIA CIENTÍFICA (¿cambio de paradigma?)



¿Cómo se investiga en nutrición?



Ejemplos de superalimentos:  
- ricos en fibra  
- ricos en antioxidantes

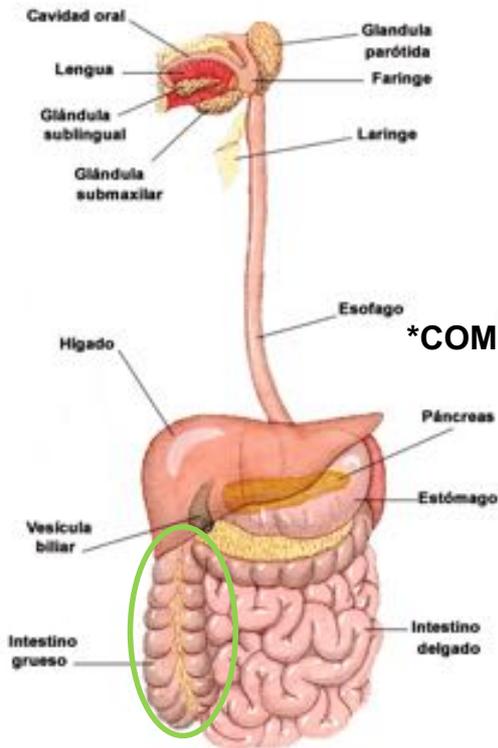
¿Posibles efectos adversos?



Decálogo práctico



## FIBRA: EFECTOS EN SALUD



Efectos en tránsito intestinal y microbiota



Prevención del cáncer colorrectal

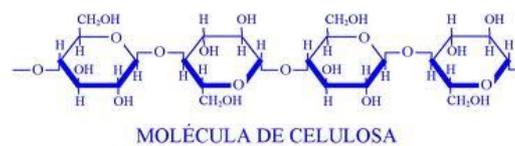
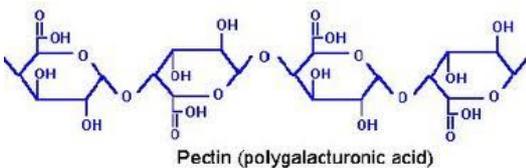
**\*COMBINACIÓN DE FIBRA SOLUBLE E INSOLUBLE\***

Prevención de enfermedades cardiovasculares y diabetes



Efectos en la absorción de grasa, azúcares y sodio. Microbiota

## COMPONENTES MAYORITARIOS DE LA FIBRA



### FIBRA SOLUBLE

- Pectinas
- Gomas
- Mucílagos
- Algunas hemicelulosas



### FIBRA INSOLUBLE

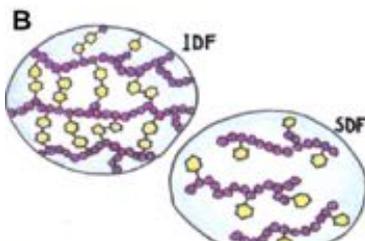
- Celulosa
- Lignina
- Algunas hemicelulosas



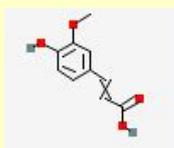
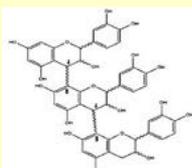
## COMPONENTES MINORITARIOS DE LA FIBRA



Compuestos transportados por la fibra



### POLIFENOLES



### FITOESTEROLES



### COMPUESTOS DE MAILLARD



## SUPERALIMENTOS RICOS EN FIBRA...



**Chía**

- Semilla
- 40% de fibra (soluble e insoluble)
- Ácidos grasos w-3 (≠ pescado)



**Quinoa**

- Pseudocereal (no existe integral)
- 8-16% de fibra insoluble (arroz, 1%)
- Buen perfil de aminoácidos



**Algas**

- 5-6% fibra (soluble e insoluble) en fresco, 50-60% en seco
- Alto contenido en minerales



**Espelta**

- Cereal "salvaje"
- 9% fibra (insoluble), similar trigo
- ???



## SUPERALIMENTOS: UNA ESTRATEGIA (MÁS) PARA AUMENTAR EL CONSUMO DE FIBRA



Chía con leche de almendras y frutos rojos  
[www.casaruizgranel.com](http://www.casaruizgranel.com)  
 9,0 g de fibra



Biscocho de espelta integral y algarroba  
[www.cocinasanaconerdestsubirana.wordpress.com](http://www.cocinasanaconerdestsubirana.wordpress.com)  
 8,5 g de fibra

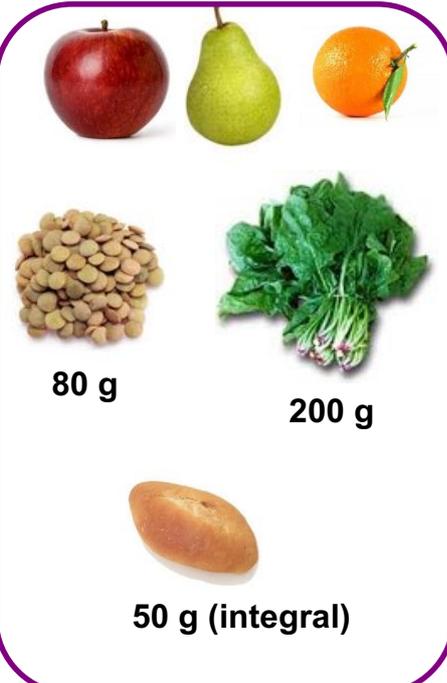


Gachas de avena con chocolate al horno  
[www.danzadefogones.com](http://www.danzadefogones.com)  
 10,0 g de fibra



Yogur con arándanos, granola, chía y lino  
[www.alimentarte.net](http://www.alimentarte.net)  
 9,3 g de fibra

## ¿ES POSIBLE CUMPLIR LOS REQUERIMIENTOS DE FIBRA?



80 g

200 g

50 g (integral)

**30, 1 gramos de fibra**



150 g

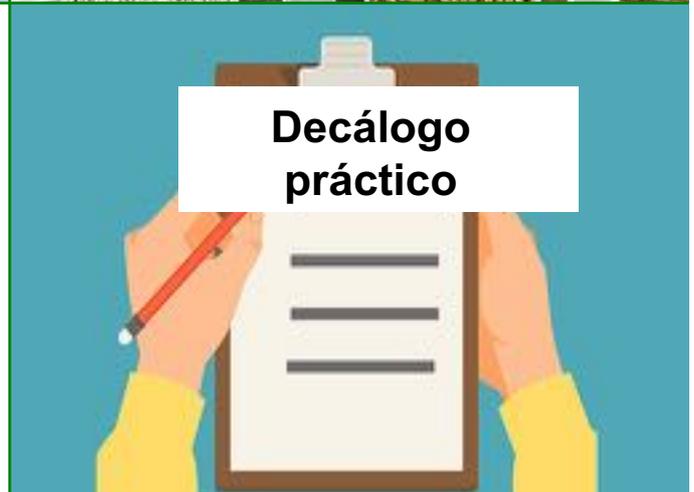
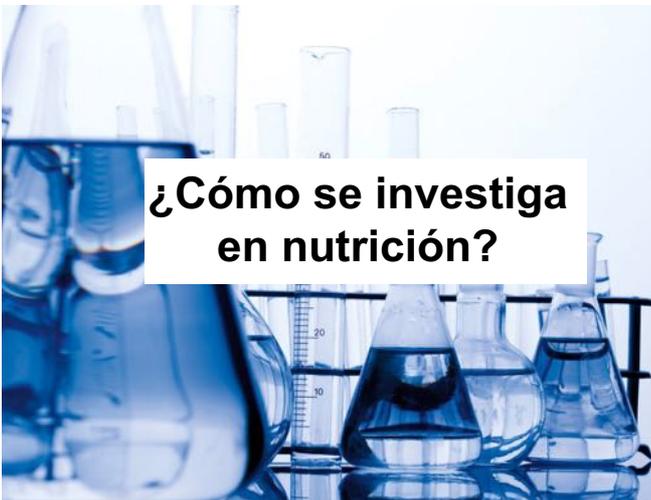
150 g

75 g (integral)

30 g

Lechuga, espinaca, tomate, zanahoria, maíz, cebolla, espárrago, aceituna

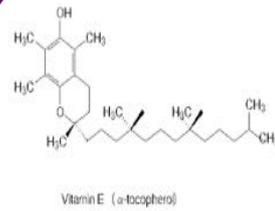
**30 gramos de fibra**



## ANTIOXIDANTES DE LA DIETA

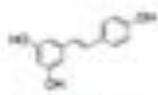
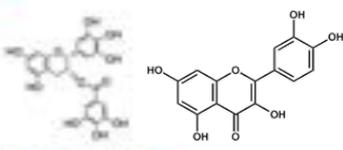


100 mg/día



10 mg/día

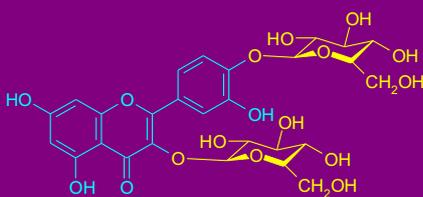
**COMBATEN EL EXCESO DE RADICALES LIBRES**



1.000 mg/día

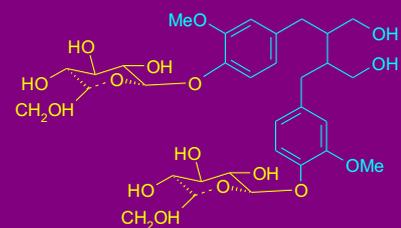
15

## POLIFENOLES: VARIOS MILES DE COMPUESTOS



**Flavonoides**

Flavonoles  
Isoflavonas  
Catequinas  
Antocianinas  
Flavanonas  
Proantocianidinas



**Lignanos**



**Ácidos fenólicos**

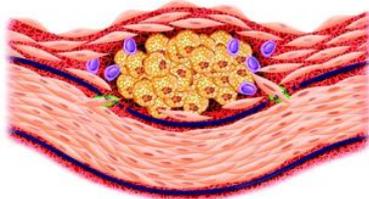


**Estilbenos**

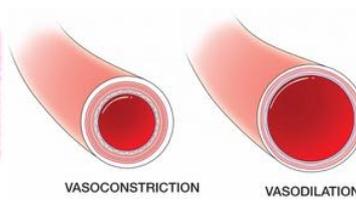
## POLIFENOLES: EFECTOS EN SALUD



**Antioxidantes**



**Antiinflamatorios**



**Vasodilatadores**



**Expresión génica,  
procesos celulares**



**Estudios en desarrollo**



**Vasodilatación**



**Oxidación lípidos sangre**

## SUPERALIMENTOS RICOS EN POLIFENOLES...



**Açaí**

- Latinoamérica
- Aceite parecido a aceite de oliva



**Acerola**

- Latinoamérica
- Alto contenido en vitamina C



**Granada**

- Mediterráneo
- Polifenoles específicos

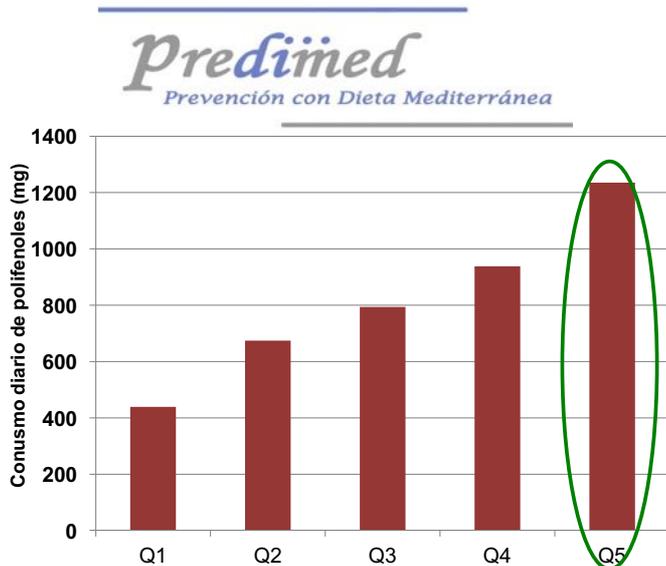


**Bayas de goji**

- ¿En el Himalaya?
- Solanácea (cambrón Almería)

## ¿CUÁNTOS POLIFENOLES HAY QUE CONSUMIR?

No existe una recomendación oficial



2500 mg/día

## SUPERALIMENTOS: UNA ESTRATEGIA (MÁS) PARA AUMENTAR EL CONSUMO DE POLIFENOLES



100 g = 200 mg polifenoles



1 taza = 150 mg polifenoles



1 yogur de soja = 110 mg polifenoles

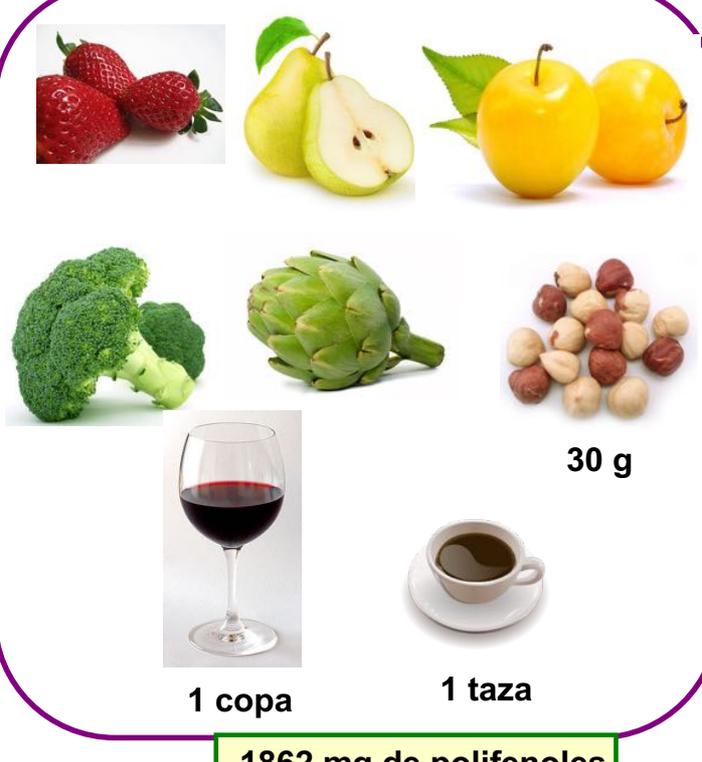


200 mL bebida antiox = 200 mg polifenoles  
15 g azúcar

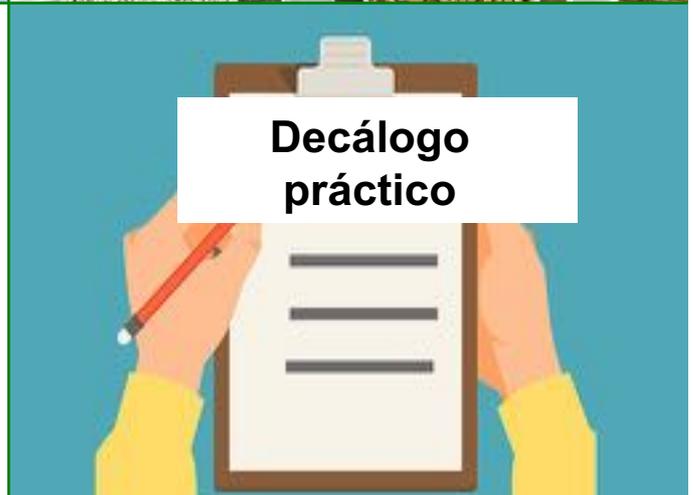
## ¿ES POSIBLE CONSUMIR SUFICIENTES POLIFENOLES?



1282 mg de polifenoles



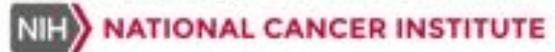
1862 mg de polifenoles



## CUANTO MÁS, ¿MEJOR?



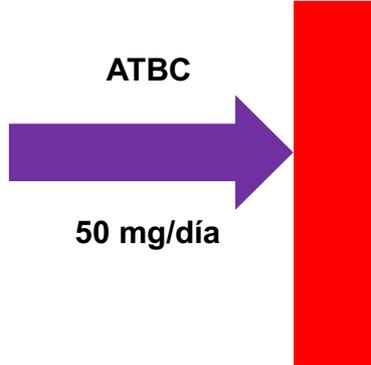
**Estudio ATBC**  
1985-1993  
> 22.000 sujetos



### Pre-ATBC



**Beta-caroteno**  
5-6 mg/día  
Antioxidante  
Efectos salud cardiovascular  
Aparente prevención cáncer



Interrupción prematura  
+ cáncer de pulmón  
en fumadores  
(PROOXIDANTE)

### Post-ATBC



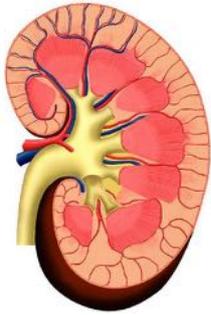
- Limitación dosis beta-caroteno en algunos países
- Advertencias fumadores



European Food Safety Authority

Table 1: List of potential emerging issues discussed by EREN in 2015.

Potential emerging issue	Identified by	
1. Outbreak related to the consumption of raw beetroot	France	➔ Remolacha cruda
2. Growth of <i>Vibrio</i> spp in Northern waters and TTX detection in European bivalve shellfish	United Kingdom	
3. Putative new influenza virus that has been identified in livestock species (cattle and swine)	Belgium	
4. Risks from the consumption of bitter apricot kernels	Greece	
5. Increase of deoxynivalenol and zearalenone levels in Italy in 2014	Italy	
6. Dermatitis due to raw or undercooked Shiitake consumption	France	➔ Shiitake crudo
7. Increased incidence of <i>Salmonella</i> Infantis in broiler meat in Croatia	Croatia	
8. Zoonotic spread of CRE/CPA	Finland	
9. Artificial plastic rice	United Kingdom	
10. <i>Klebsiella pseudotuberculosis</i> outbreak in raw milk	Finland	➔ Leche cruda
11. Hay as food or food additive	Austria	
12. Oxalic acid in green smoothies	Germany	
13. Natural occurrence of bisphenol F (BPF) in mustard	Switzerland	



**Calcio + oxalatos = piedras en el riñón**

**Alto contenido en en Ca y oxalatos en espinacas o acelgas (no más de tres platos/semana)**

**La cocción reduce el contenido en oxalatos en 30-70%**

**“Green smoothies”: 200-300 g de espinacas/acelgas crudas. Hasta 1 L/día**

**Alemania: +100% cálculos renales 2005-2013  
“Podría deberse al aumento en el consumo de green smoothies”**

**Además, “El consumo permanente de estas bebidas podría llevar a una desmineralización del hueso o a déficit de hierro”**



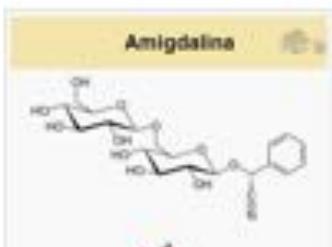
**Hueso de albaricoque**



**Almendra amarga**



**Supuestos efectos anticancerígenos**



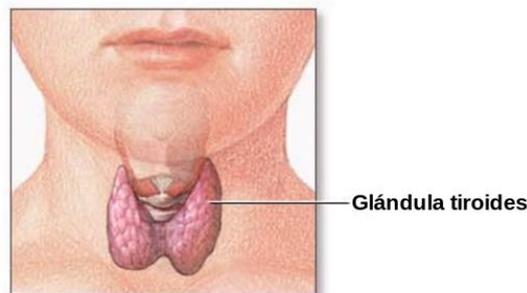
**“Vitamina B17”**

**Libera cianuro por acidez estomacal o acción de la microbiota**

**Máximo 2/día  
No niños ni mujeres embarazadas**



- ➔ Hasta 1.000 veces más yodo que el pescado (alimento más rico)
- ➔ Ingesta MÁXIMA diaria recomendada de yodo: 0,6 mg
- ➔ 1 g de alga seca = 0,1- 10 mg de yodo (CEVA, Francia, 2015)
- ➔ En algas hervidas pasa al agua de cocción



**EFFECTOS ADVERSOS INDIRECTOS.  
CUANDO LOS SUPERALIMENTOS DESPLAZAN A OTROS ALIMENTOS**

**Los peligros irreversibles de dar leches vegetales a menores de un año**

Comienza en Bélgica el juicio a unos padres por la muerte de su hijo al que dieron una dieta basada en alimentos sin gluten y leche de quinoa

**SUPERALIMENTOS “FUERA DE CONTEXTO”**



**Spirulina platensis.**  
Hasta 60 g/semana

Agencia Francesa de Seguridad Alimentaria (nov'17)  
 - Riesgo beta-caroteno si spirulina 5 g/día  
 - Condiciones producción: metales pesados, microcistinas  
 - 80% vitamina B12 es pseudo-vitamina



40% de fibra  
 No más de 2 cucharadas/día (8 g de fibra)

Ídem algas secas

**Poblaciones africanas, hasta 60 g fibra/día (sobre todo insoluble)**



**SUPERALIMENTOS “FUERA DE CONTEXTO”**



Promueven hipotiroidismo



Promueven hipertiroidismo



- Tempeh tradicional:  
 16 L agua/200 g producto

- Concentraciones muy superiores isoflavonas en productos comerciales frente a tradicionales



**Bacteroides plebeius**  
 - Digiere polisacáridos algas

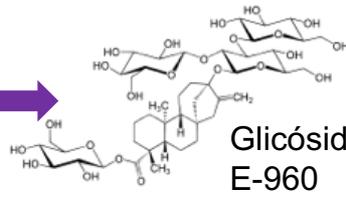
## SUPERALIMENTOS “FUERA DE CONTEXTO”



*Stevia rebaudiana*

Floculación  
Resina

Purificación  
Cristalización



Glicósidos de esteviol  
E-960



- Posibles efectos fertilidad (uso tradicional Paraguay en infusión)
- Hipotensor similar medicamento

Ingesta Diaria Admisible: 4 mg/kg peso/día (Aspartamo, 40 mg/kg peso/día)

## ¿Y SI ES NATURAL?



*“Este grupo de compuestos se encuentra en plantas como el Aloe (...) A partir de los datos disponibles, la EFSA concluyó que ciertos derivados de hidroxiantracenos son genotóxicos (puede dañar el ADN). Por tanto, no fue posible establecer una dosis segura. Algunas de estas sustancias han causado, en estudios en animales, cáncer en el intestino”*

[El Aloe vera completo sí está autorizado como alimento]

# ¿SIRVEN LOS SUPERALIMENTOS FUERA DE UNA DIETA SALUDABLE?

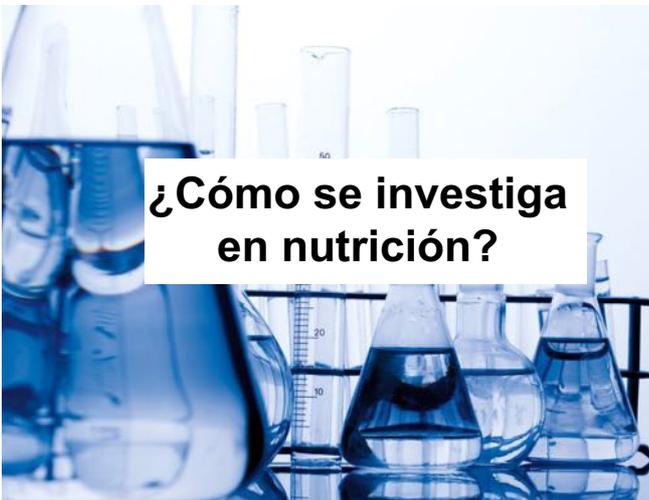


Nota de prensa  
CSIC COMUNICACIÓN  
Tel: +34 91 500 14 77  
p.prensa@csic.es  
www.csic.es

Madrid, martes 8 de agosto de 2017

## Una dieta alta en grasa y azúcar podría reducir los beneficios de los polifenoles

- Estos compuestos, presentes, por ejemplo, en la uva, tienen efectos en la prevención de enfermedades cardiovasculares
- Según un trabajo del CSIC, una dieta desequilibrada reduce los metabolitos de polifenoles que circulan por el organismo



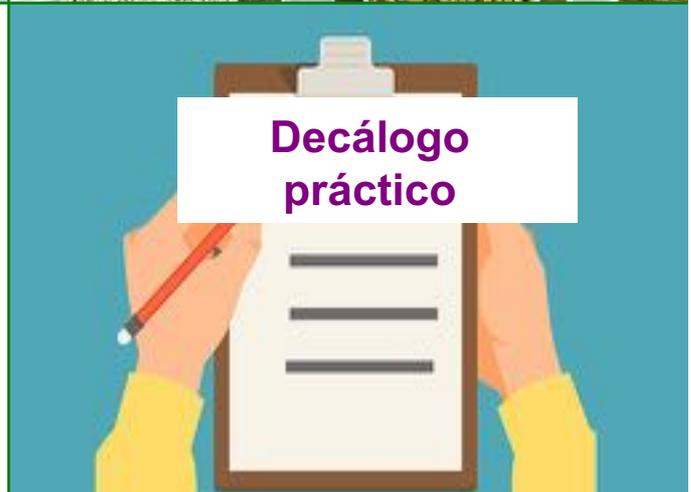
¿Cómo se investiga en nutrición?



Ejemplos de superalimentos:  
- ricos en fibra  
- ricos en antioxidantes



¿Posibles efectos adversos?



Decálogo práctico

# Nos gusta la química

- 1 Es el ú
- 2 Aparece
- 3 El alim
- 4 Aparece
- 5 Se ins
- 6 Se ha
- 7 Se ha
- 8 “Cuanto m
- 9 No se ha
- 10 Se habla

**VITAMIN B17 DESTROYS CANCER CELLS**

**BANNED BY FDA**

oxálico, antocianinas (E163), celulosa (E460), ácido salicílico, fructosa, purinas, sodio, potasio (E252), manganeso, hierro, cobre, zinc, calcio, fósforo, cloro, colores, antioxidante.

Producido en: la naturaleza. Almacénese en un lugar fresco y seco.

*ve la química*

ota.  
” o “purificar”.



**Un bálsamo, respondió Don Quijote, de quien tengo la receta en la memoria, con el cual no hay que tener temor a la muerte, ni hay que pensar morir de ferida alguna**