

# ADITIVOS EN ALIMENTOS

- NORMATIVA
- EFECTOS EN SALUD
- EJEMPLOS



**La seguridad de los aditivos alimentarios depende de su inocuidad y de las dosis ingeridas**



**Para garantizar la seguridad de los aditivos alimentarios, éstos deben ser inocuos por sí mismos.**

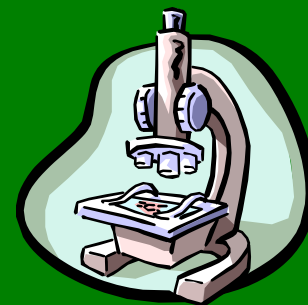
**No deben contener componentes nocivos, procedentes de sus fuentes naturales o de las reacciones químicas que tengan lugar durante el proceso de fabricación.**

**Con este fin los gobiernos de todos los países exigen que las sustancias utilizadas como aditivos, independientemente de la fuente y de la forma de obtención, cumplan una normativa de pureza química y microbiológica muy estricta.**

**Los aditivos pueden obtenerse a partir de compuestos naturales o de moléculas artificiales.**

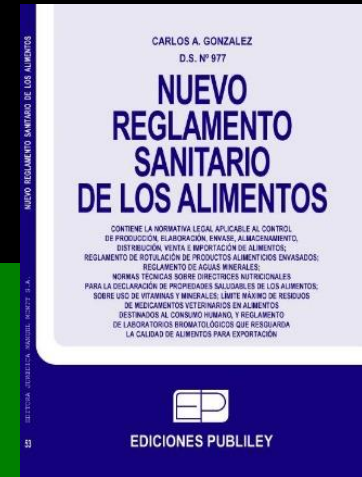
**La naturaleza química es muy variable: pueden ser polisacáridos, grasas complejas, pequeños péptidos, proteínas, etc.**

- **Los aromas son los más empleados-**
- **los colorantes (43%)**
- **el ácido cítrico (38%)**
- **conservantes (20%).**



# ADITIVOS

## Reglamento Sanitario Alimentos



**Art. 130;** Se consideran aditivos alimentarios aquellas sustancias de carácter generalmente no nutritivo, de composición perfectamente conocida, que se incorporan intencionalmente a un alimento en cantidades pequeñas y controladas, para cumplir un objetivo tecnológico, y para mejorar sus características organolépticas o su conservación.

# Reglamento Sanitario Alimentos



**Art. 131;** Se considera **coadyuvantes** a aquellos que a diferencia de los aditivos, ejercen un efecto temporal durante la elaboración del alimento, desapareciendo en el producto final.

**Art. 132;** Para que un aditivo sea aceptado debe ser evaluado toxicológicamente, considerando especialmente los efectos carcinogénicos y mutagénicos, en diferentes especies de animales como en estudios bioquímicos y metabólicos.

Se prohíbe la adición de sustancias con principios terapéuticamente activos o sustancias farmacéuticas



**Art. 133;** Sólo se debe agregar un aditivo si;

Cumple un objetivo tecnológico (producción, envasado, transporte, almacenamiento, etc.)

Contribuye a mantener la calidad nutritiva del alimento, previniendo la destrucción de componentes nutritivos valiosos



**Art. 134;** Se prohíbe un aditivo sí :

- Disminuye el valor nutritivo del alimento al sustituir un ingrediente importante, salvo que sea de regímenes especiales
- Disimula una calidad o procedimiento defectuoso
- Induce a engaño sobre la cantidad o naturaleza del alimento



**Art. 135;** Todos los aditivos deben cumplir con las normas del Codex Alimentarius de **FAO/OMS**



**PREPARACIÓN**

Desleir el contenido de esta bolsa en 1/4 de litro de agua fría. Verter la papilla obtenida en 3/4 de litro de agua hirviendo. Aguardar a nueva ebullición y mantener a fuego lento 10 m. Remover de vez en cuando.

**INGREDIENTES**

Este producto deshidratado se compone de los siguientes ingredientes: Harina (trigo), Fécula, Sal, Hortalizas, Grasa Hidrogenada animal, Suero de Leche, Potenciador del sabor (E-621), Extracto de Carne, Champiñones, Extracto de proteínas vegetales, Colorante natural (lactoflavina), Antioxidante (E-320).

**CANTIDAD NETA**  
70 Grs. e

CONSERVE SE EN SITIO FRESCO Y SE CO.

Consumir Preferentemente antes de JUN 99

L. 03 1 02

Apartado 1 05 - 08080 Barcelona  
FABRICADO POR SOUP S.A.  
Josep tarradellas, 38 08023 Barcelona

- 1- Modo de empleo.
- 2- Lista de ingredientes
- 3- Letra E
- 4- Nombre fabricante
- 5- Denom. producto
- 6- Cantidad neta
- 7- Letra e
- 8- Cond. especiales
- 9- Fecha de consumo
- 10- Lote fabricación. L

**Art. 136;** Los aditivos deben declararse en la rotulación, con su nombre específico o según es Sistema Internacional de Numeración (S.I.N.), Codex Alimentarius y en orden decreciente de concentración. Los saborizantes pueden declararse en forma genérica sin detallar sus componentes.

Art. 137: Los aditivos sólo pueden ser agregados de acuerdo a los límites establecidos en el RSA o según las Prácticas Correctas de Fabricación (P.C.F.).

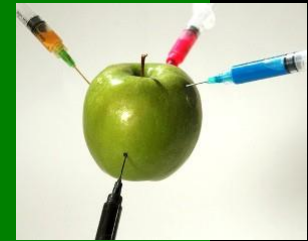


**Art.138:** Si se adicionan dos o más aditivos en un alimento con una misma función la suma de concentraciones de estos no podrá ser mayor que la concentración máxima autorizada para aquel aditivo al cual se le ha fijado la concentración más baja.

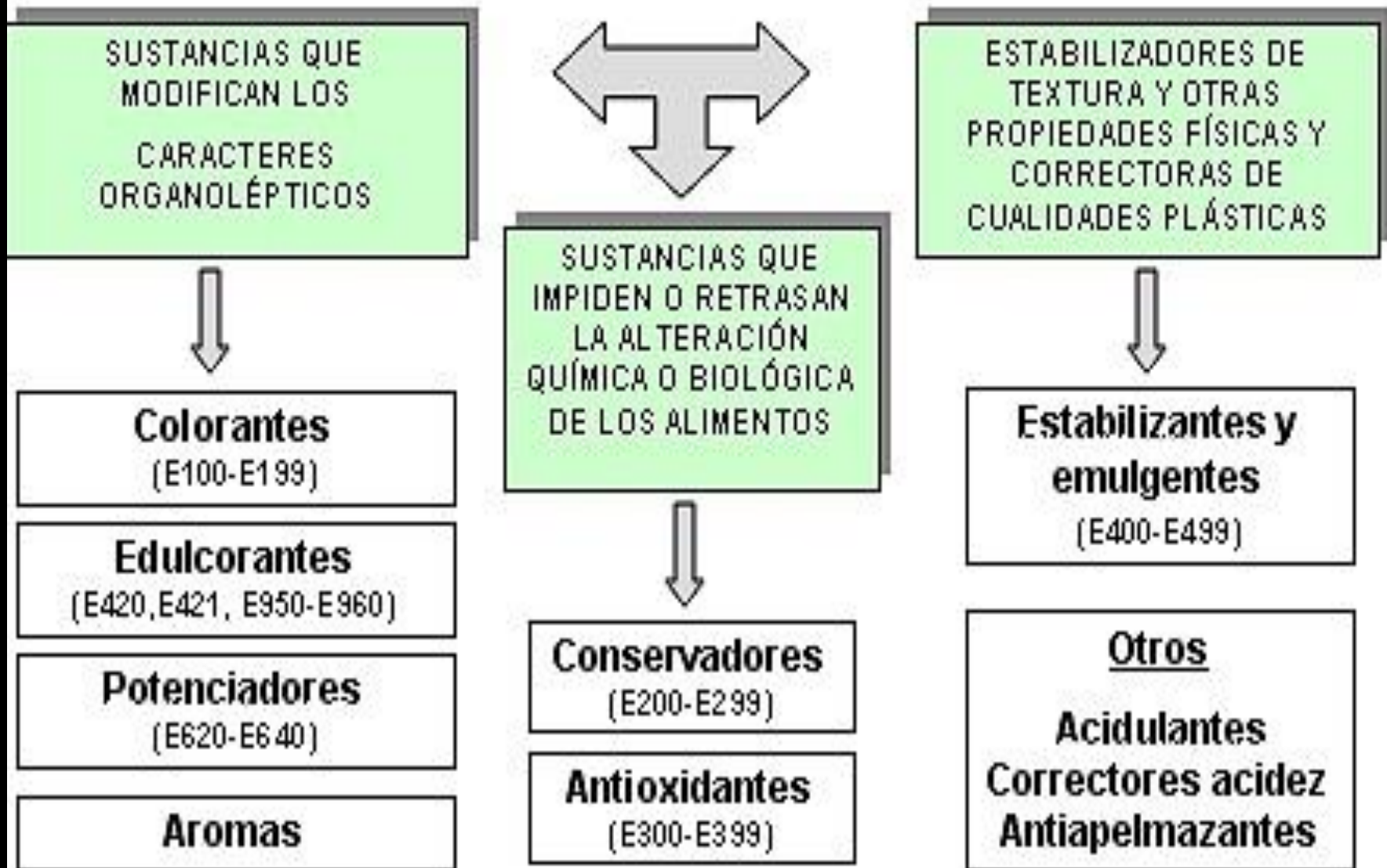
**A=100ppm , B=200ppm A+B=100ppm**

**Art. 139:** Si un aditivo cumple más de una función tecnológica y aparece en sólo una de ellas, se entiende como autorizado para las otras funciones dentro de los límites ya fijados.

**Ej: b-caroteno =Antioxidante y colorante**



# Clasificación



## TIPOS DE ADITIVOS ALIMENTARIOS



ADITIVOS	FUNCIÓN	ALIMENTOS QUE LOS CONTIENEN
<b>Colorantes</b>	Conservan o varían color.	Mermeladas y repostería.
<b>Antioxidantes</b>	Evitan oxidación.	Horneados, cereales, aceites, aderezos para ensaladas.
<b>Edulcorantes</b>	Endulzan.	Productos para diabéticos, alimentos bajos en calorías.
<b>Saborizantes</b>	Dan sabor y aroma.	Sopas, salsas.

ADITIVOS	FUNCIÓN	ALIMENTOS QUE LOS CONTIENEN
<b>Conservantes</b>	Evitan deterioro.	Vino, queso, zumos de frutas, margarina.
<b>Emulsionantes</b>	Mantienen textura y evitan disgregación de ingredientes.	Helados, mayonesa, margarina, aderezos.
<b>Espesantes</b>	Incrementan viscosidad.	Aderezos y batidos de leche.

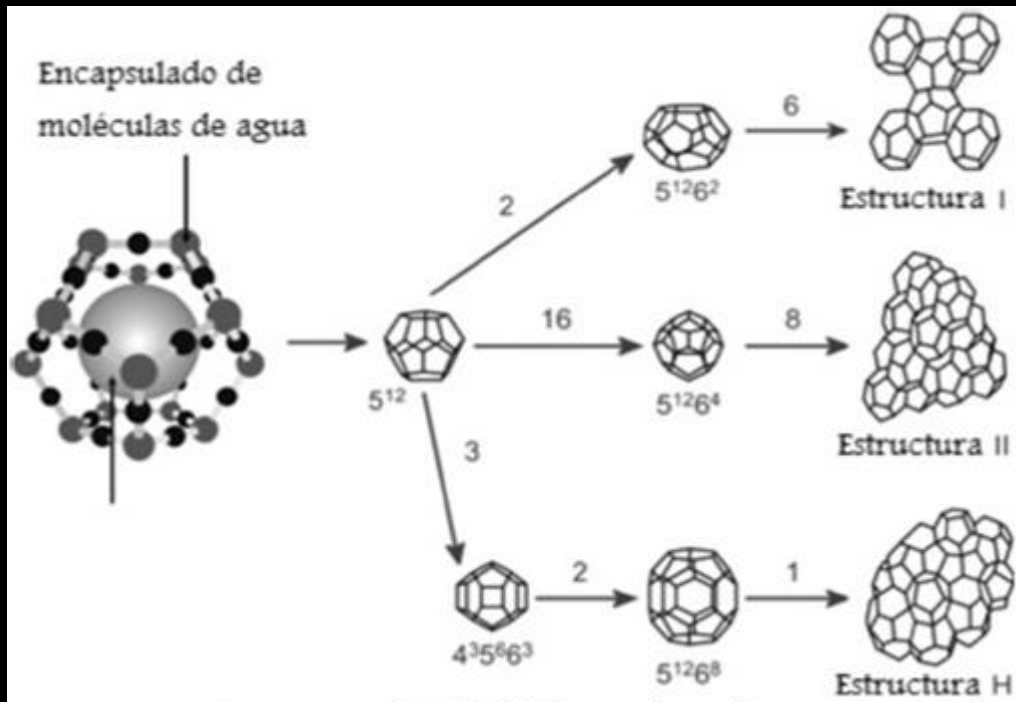
# Antiaglomerante

Un **antiaglomerante** (**antiapelmazante**, **anticompactante** y **antiaglutinante**) es una sustancia capaz de evitar la formación de grumos. Las sustancias con capacidades contrarias se denominan **Aglutinantes**



# Aglutinante o Apelmazantes

Formación de agregados por la presencia de agua



# EJEMPLOS DE ADITIVOS EN ALIMENTOS



**Acidulante** (alcalinizante, sales y agentes, buffer):

*Acetato de Amonio, ac. Acético, bicarbonato, etc.*

**Antiaglomerante:**

*Carbonato de Ca, Silicato de Al, etc.*

**Antiespumante**

*Dimetilpolixiloxano, Dioxido de Silicio amorfo*

**Espumantes:**

*Proteínas hidrolizadas, extracto de Lúpulo, etc.*

**Espesante, Gelificante**

*Almidón modificado, CMC, alginato, agar, etc.*

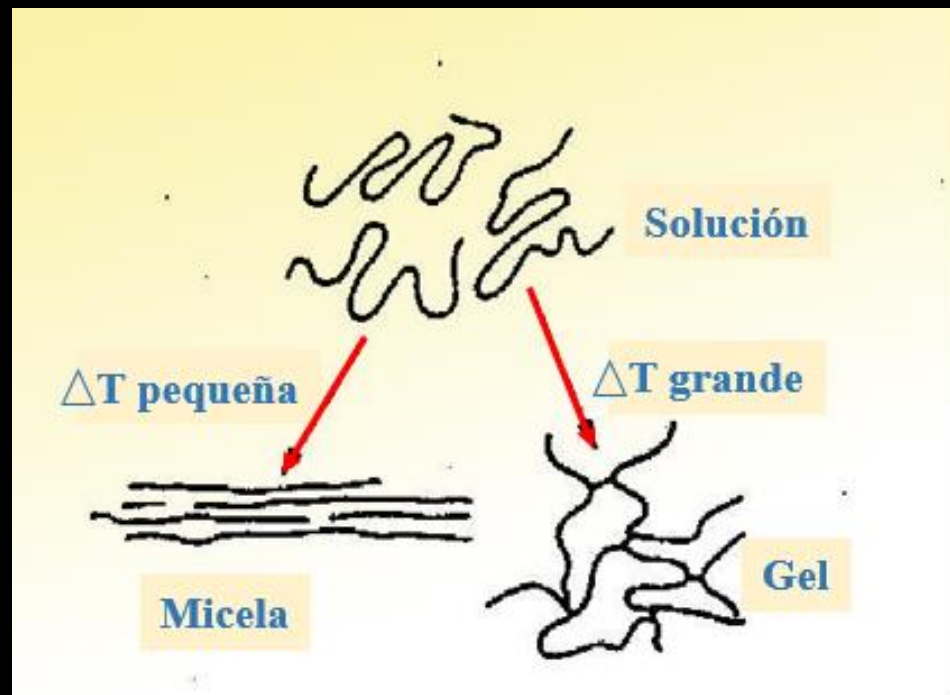


# Mejoradores de la Textura y Viscosidad

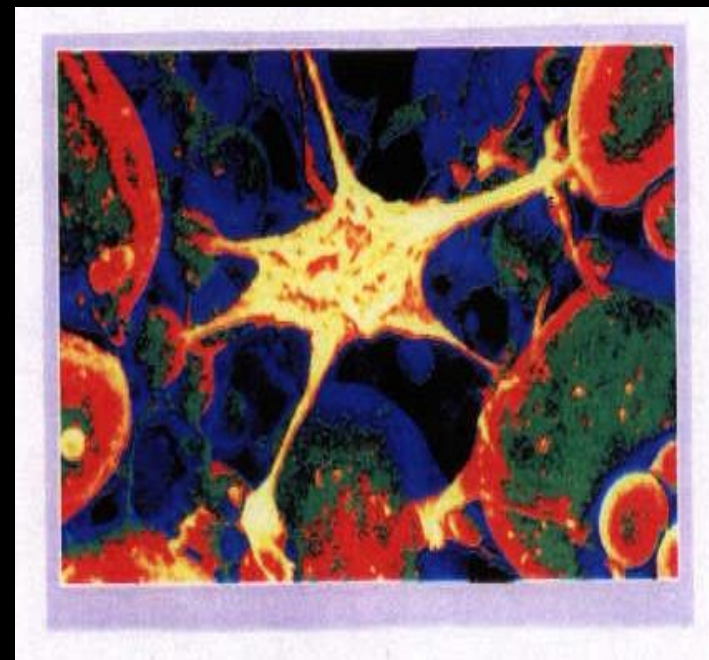
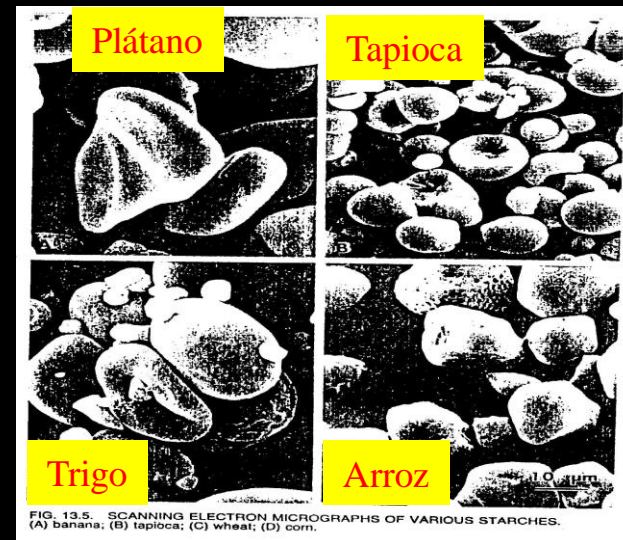
<b>ESPESANTES</b>	<p>Los más utilizados, además del almidón, son gomas vegetales que tienen gran capacidad de retención de agua, obtenidas de resinas y semillas de vegetales, o producidas por microorganismos. Se las usa para estabilizar suspensiones de pulpa de frutas en bebidas, postres, helados, cerveza,</p> <p><b>Goma de Semilla de Algarrobo (Tara), Goma Arábica de acacia, goma xantano de maíz fermentado</b></p>
<b>GELIFICANTES</b>	<p><b>Gelatina, ácido algínico y alginatos de algas pardas, Agar (agarosa) y carrageninas de algas rojas, pectina, dextrinas, etc. Proteína de soya y suero de leche, etc.</b></p>



# ESPESANTES Y GELIFICANTES

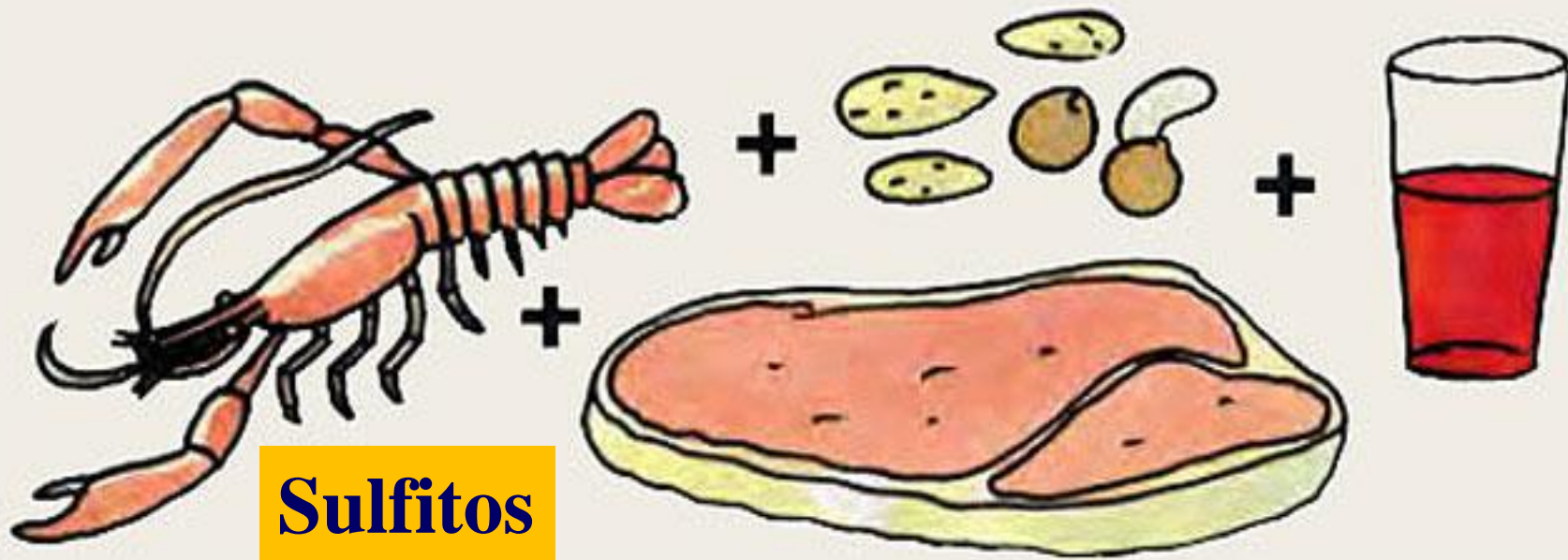


ALMIDON  
AGAR  
CARRAGENINA  
GOMAS



# CONSERVANTES DE ALIMENTOS

conservantes	Acción	Se adiciona a....	Otros datos
<b>Dióxido de azufre y sulfitos</b>	Evita cambios de color en frutas y verduras secas. Los sulfitos inhiben la proliferación de bacterias.	jugos de uva, mostos, vino, sidra, vinagre, aperitivos, aderezos, derivados de fruta que se utilizan como materia prima para otras industrias	antioxidante y antimicrobiana 
<b>Ácido sórbico y sorbatos</b>	Inhiben el desarrollo de hongos (mohos y levaduras)	Alimentos y bebidas	Ácido graso insaturado, presente naturalmente en algunos vegetales. Fabricado por síntesis química para su uso como aditivo alimentario
<b>Nitratos y nitritos de Na y K</b>	Conservantes. Inhiben el crecimiento de la bacteria botulínica	Carnes, jamón y salchichas	Se utilizan en combinación con antioxidantes (ácido ascórbico o tocoferoles)
<b>Benzoatos de Na, K y Ca</b>	Conservantes	Alimentos ácidos, como conservas de tomate, pimientos, etc.	Se encuentra en la naturaleza en la canela y las ciruelas. El producto utilizado en la industria se obtiene por síntesis química.
<b>Nisina</b>	Antibiótico	Quesos procesados, especialmente los fundidos.	Producida por un microorganismo inocuo presente naturalmente en la leche fresca, y que interviene en la fabricación de diferentes productos lácteos.
<b>Propionatos</b>	Conservantes. Efectivos contra los mohos	Panadería y repostería	Sales derivadas del ácido propiónico, un ácido graso de cadena corta



**Sulfitos**

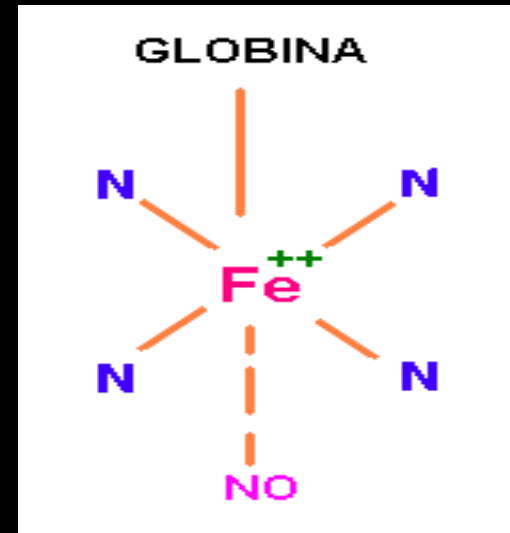
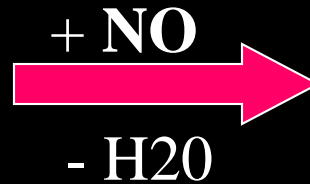
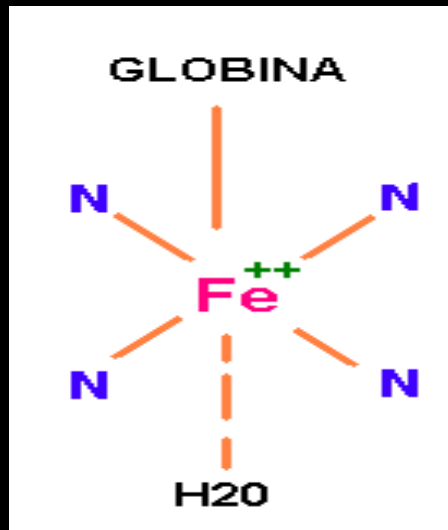
## Ingesta diaria de sulfitos

Este ejemplo ilustra el consumo puntual de alimentos con una cantidad elevada de sulfitos. Una dieta equilibrada, variada y que no abuse de los alimentos procesados, evitará que superemos la I.D.A. y que no suponga, por tanto, un problema para nuestra salud. **I.D.A: 0,7 mg/kg peso**

Alimento	Ración (g)	Cantidad de sulfitos (mg/por ración) <sup>(1)</sup>	
		Media	Máxima
Frutas secas	50	8,5	37,8
Crustáceos	100	18,2	82,9
Productos cárnicos	150	26,7	84,4
Vino	125	10,2	19
<b>TOTAL</b>		<b>63,6</b>	<b>224,2</b>



Reg. San, Al.: 500ppm Nitratos o 100ppm Nitritos



Nitroso-mioglobina (rojo intenso)

- Desarrollo de color de la carne
- Desarrollo de aroma-sabor-textura
- Antiséptico del Clostridium (perfringens, botulinum)
- Se impide la formación de Fe<sup>+2</sup> a Fe<sup>+3</sup> que cataliza la oxidación y rancidez

## COLORANTES NATURALES

CURCUMINA	Colorante de la cúrcuma, especia obtenida del rizoma de la planta del mismo nombre cultivada en la India. Otorga el característico color amarillo al curry.
CARAMELO	Sustancia obtenida por calentamiento de un azúcar comestible (sacarosa y otros). Se utiliza en bebidas cola, bebidas alcohólicas (ron, coñac, cerveza), en repostería, en la elaboración de pan de centeno, en caramelos, helados, postres, sopas preparadas, conservas y productos cárnicos.
CARMINES	Se obtienen de insectos de la familia <i>Coccidae</i> ( <i>Dactylopius coccus Costa</i> ), y otorgan el color rojo-rosado a caramelos, yogures, postres, bebidas, etc.
CAPXANTINA	Colorante natural del pimiento rojo y del pimentón, con aplicaciones en la fabricación de embutidos.
CAROTENOS	Cada vez más usados, especialmente en bebidas refrescantes.
ROJO REMOLACHA BETALAINA, BETANINA	Extracto acuoso de la raíz de la remolacha roja ( <i>Beta vulgaris</i> ). Se utiliza en bebidas refrescantes, conservas vegetales y mermeladas.
ANTOCIANOS	Sustancias responsables de los colores rojos, azulados o violetas de la mayoría de las frutas y flores. Se obtienen de vegetales comestibles, fundamentalmente de los subproductos de la fabricación del vino (por ejemplo, de hollejos). Son los colorantes naturales del vino tinto. Se emplea en caramelos, helados, y productos de pastelería.



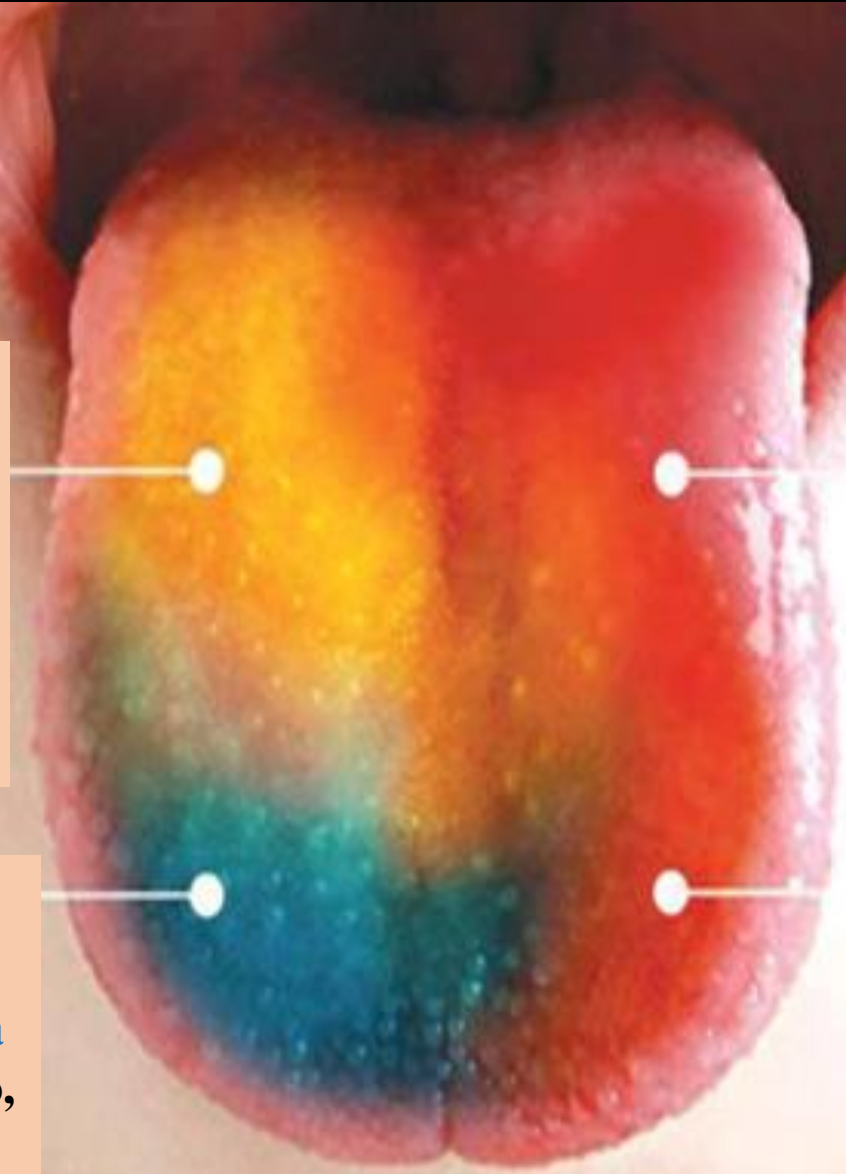
# COLORANTES ARTIFICIALES

**Tartrazina**  
**Azorrubina**  
**Eritrosina**  
frituras,  
enlatados, dulces  
refrescos, jarabes  
mostazas,

**Azul brillante**  
**Indigotina**  
**Verde Lisamina**  
conservas, helado,  
Caramelos

**Rojo 40**  
**Rojo Allura**  
cereales,  
refrescos,  
yogures,  
caramelos,  
vinos

**Amarillo oca**  
**Anaranjado S**  
refrescos,  
helados,  
caramelos,  
pastelería,  
galletas

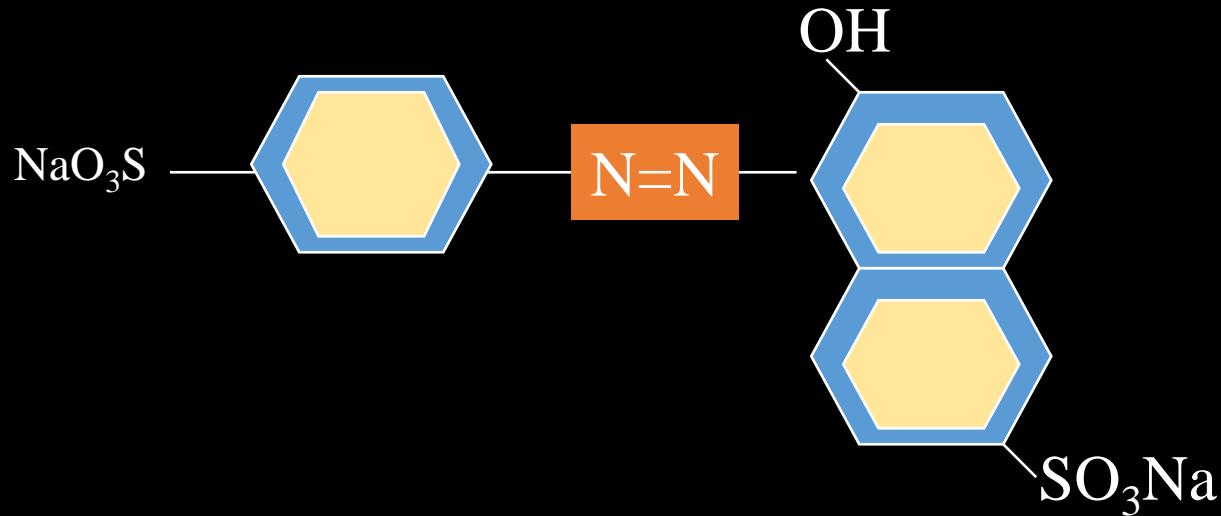


## COLORANTES ARTIFICIALES

Nombre	Sinónimo	S.I.N.	Color index
Amarillo crepúsculo (Rot. Destac.)	Amarillo ocaso, amarillo a, naranja s	110	15958

Los más utilizados son el caramelo (colorante natural), la **Tartrazina** y el Amarillo de quinoleína, un colorante sintético que se absorbe poco en el aparato digestivo y no está autorizado en Estados Unidos, Canadá y Japón.





## Amarillo Crepúsculo (E-110)

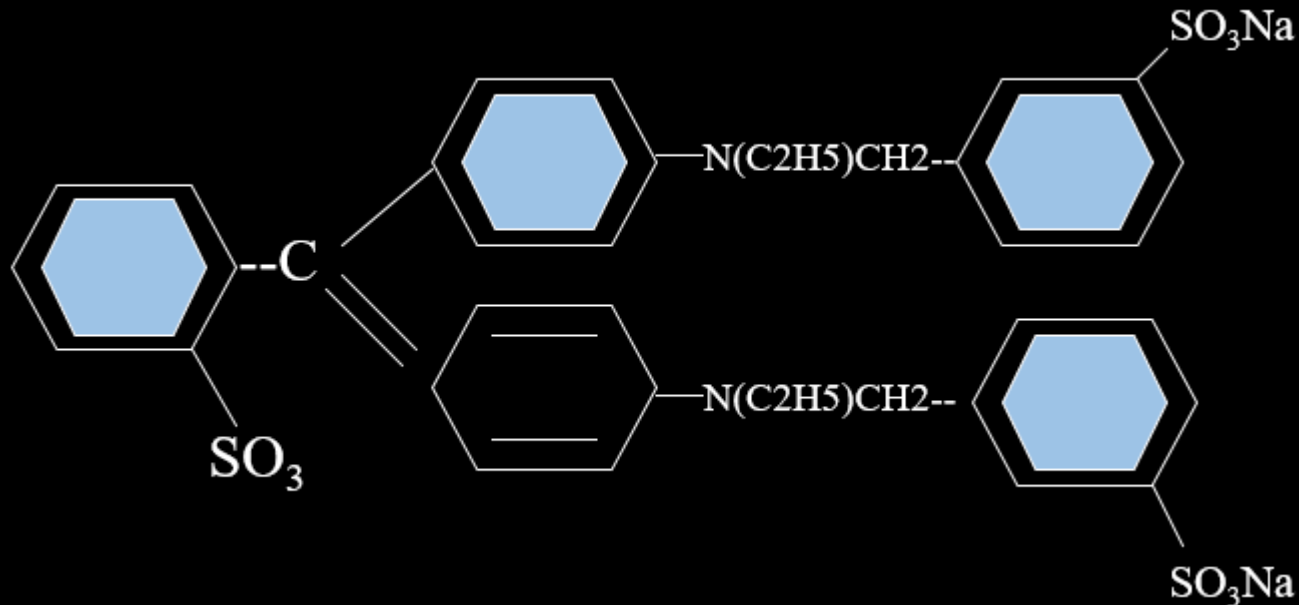
Es soluble en agua, alcohol de 30° e insoluble en aceite

Se sabe que puede ocasionar en niños predispuestos alergia y síndrome de hiperactividad, alteraciones que también puede llegar a producir el rojo cochinilla.

## Azul Brillante (E-133)

De él se han descrito casos de anafilaxia en niños igualmente predispuestos.

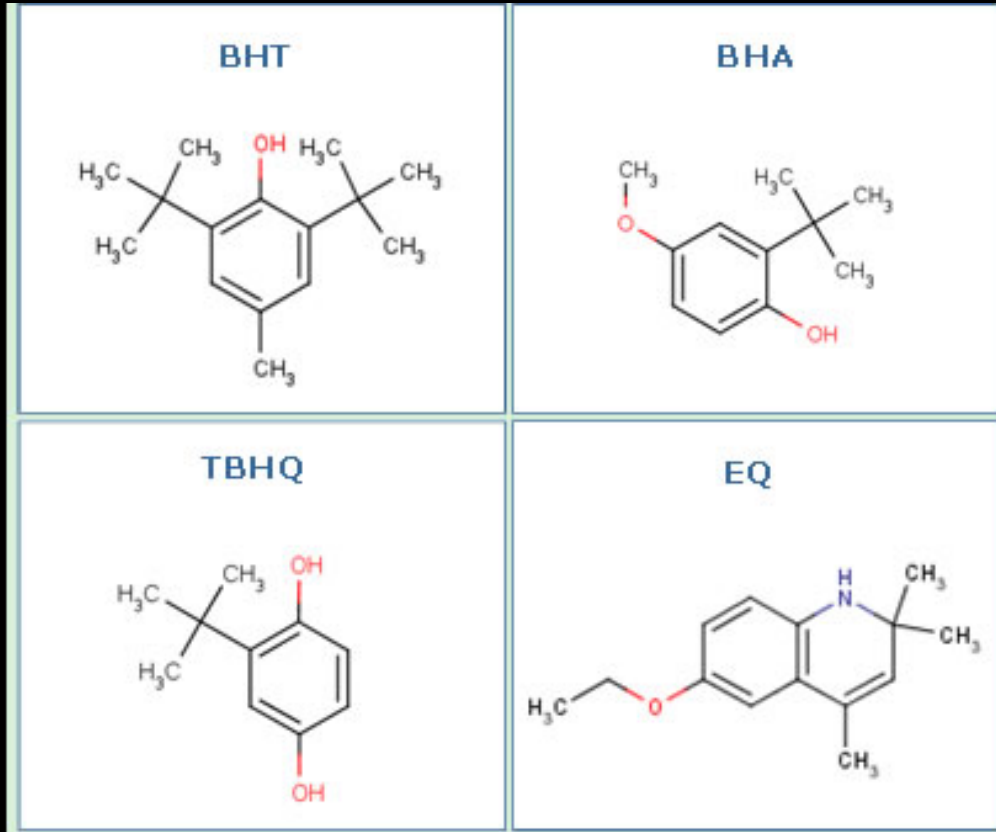
Las aplicaciones con este colorante dan tonos azules y verdes al combinarlos con colorantes amarillos.





# ANTIOXIDANTES SINTETICOS

*TBHQ, BHT, BHA, EQ.*



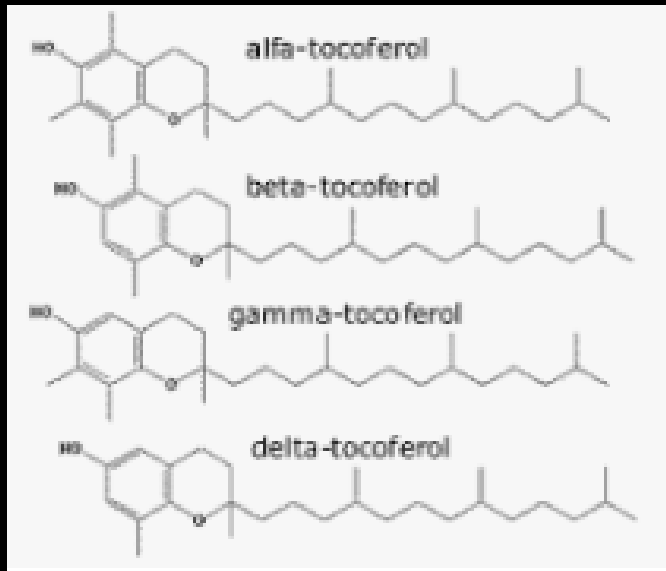
• *EDTA, quelante.*  
Liga metales  
prooxidantes en aceites

Otros antioxidantes:  
Ácidos cítrico,  
Tartárico,  
Fosfórico  
(sus sales y ésteres).

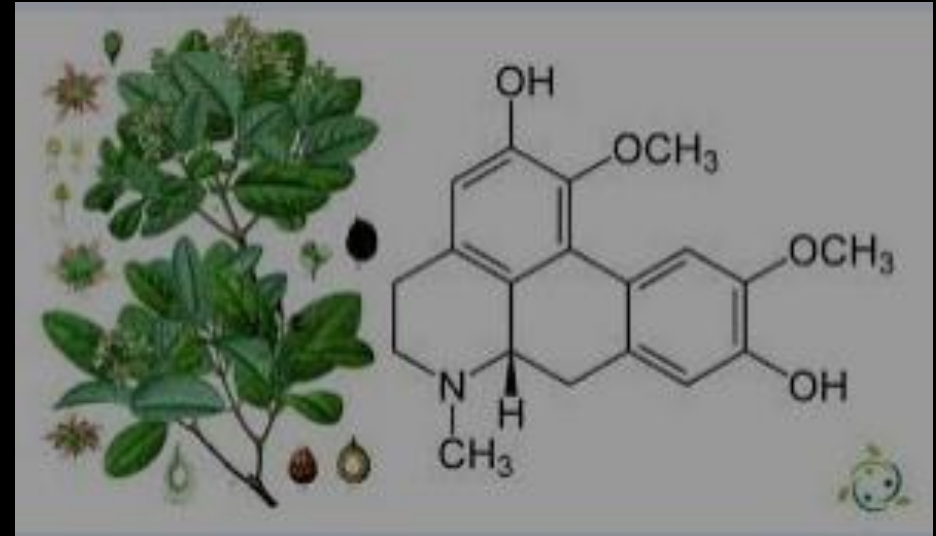
BHT; Butil hidroquinona, BHA; Butil hidroxianisol; TBHQ; Terbutil hidroquinona, EQ; Etoxiquina, EDTA; Etilendiamina tetra acetato

# ANTIOXIDANTES NATURALES

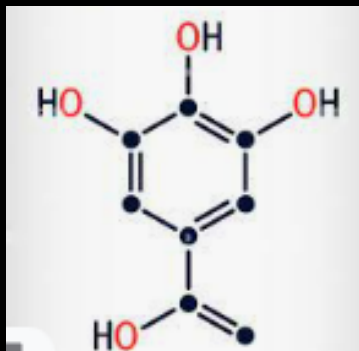
## Tocoferoles



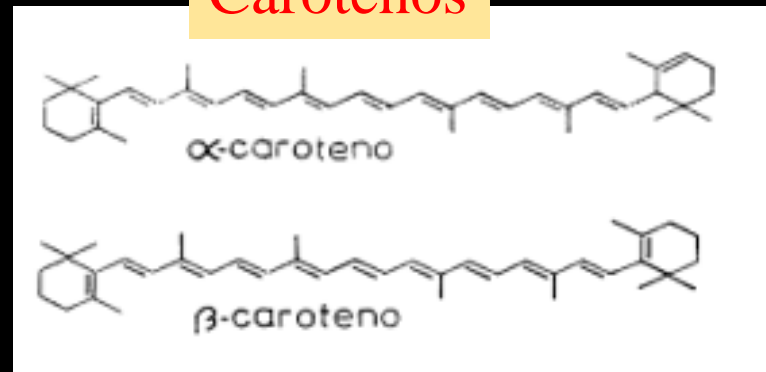
## Boldina



## Acido Gálico



## Carotenos

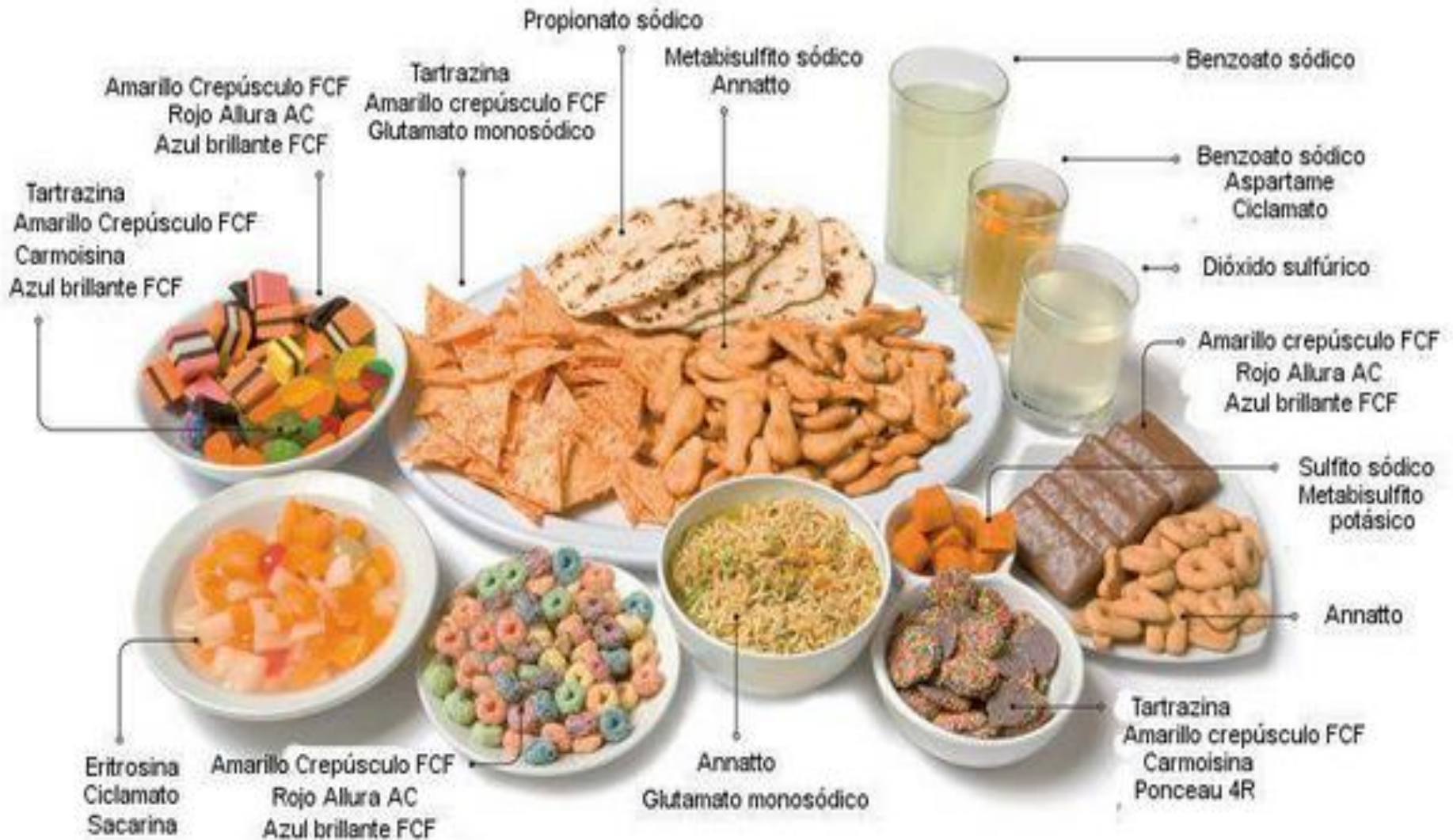


Nombre	ENDULSANTES	IDA (mg/kg peso)
Acesulfamo potásico		0 - 15
Aspartamo		0 - 40
Ácido ciclámico (sales de sodio, potasio y calcio)		0 - 7
Sacarina (sales de sodio, potasio y calcio)		0 - 5
Sucralosa		0 - 15
Alitamo		0 - 1
Neotamo		0 - 2
Glicosidos de esteviol		0 - 4

## OTROS TIPOS DE ADITIVOS

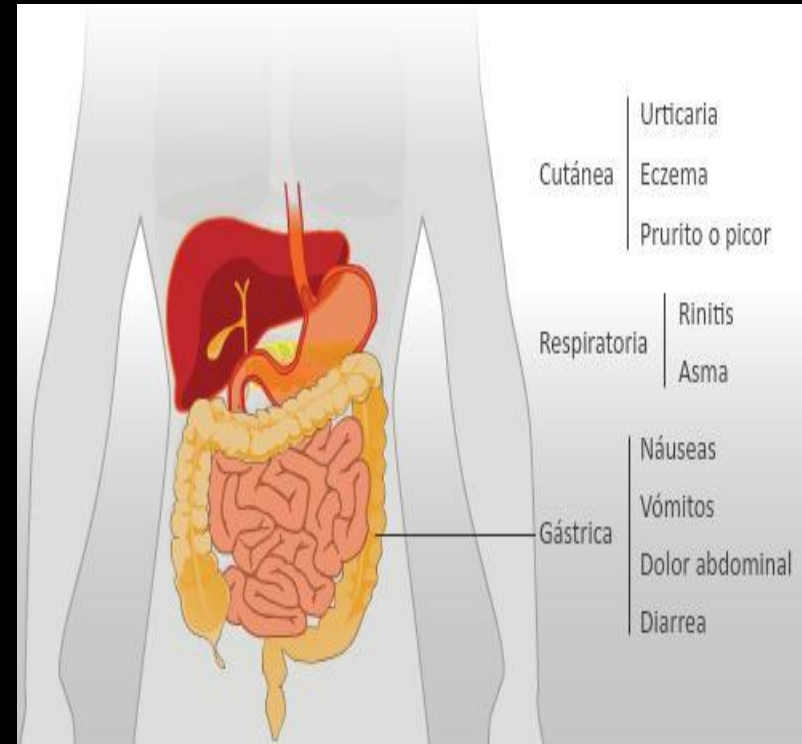
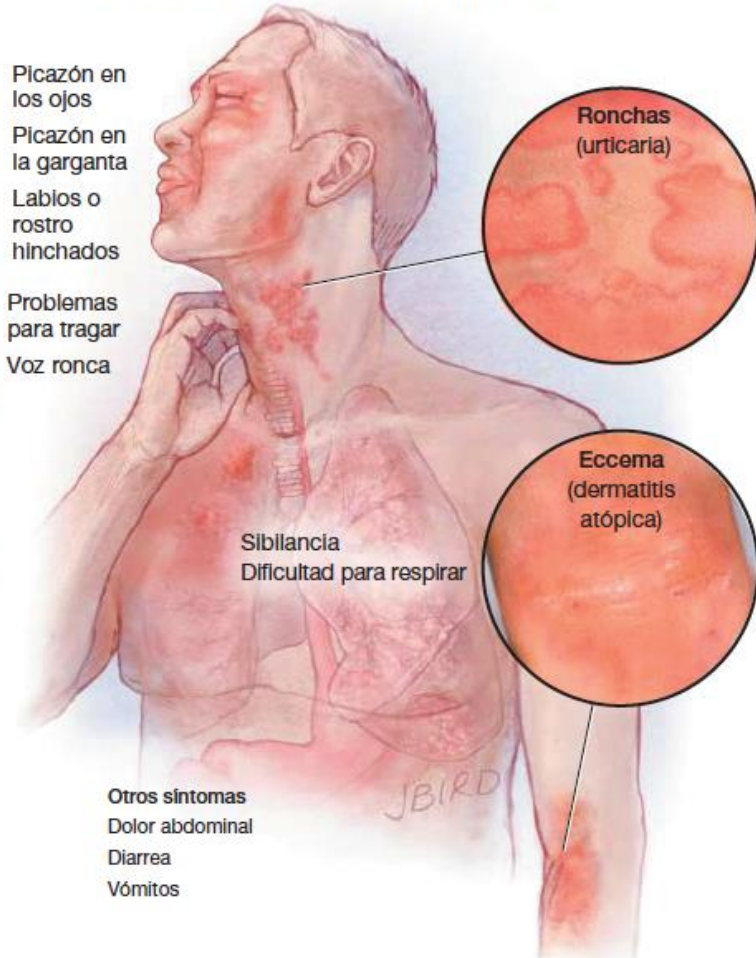
Agente de recubrimiento : *cera de abeja, goma laca, parafina sólida*

# ADITIVOS QUE PUEDEN PRODUCIR ALERGIAS



**SULFITOS**— ( $\text{SO}_2$ ), Los **sulfitos** pueden causar, urticaria, diarrea, disminución de la presión arterial, mareos, debilidad y aceleración del pulso. Pueden desencadenar ataques de asma en asmáticos sensibles a éstos. (IDA: 0,7mg/kg peso)

**Síntomas comunes de las alergias alimentarias**



## Efectos en la población infantil

Estudios realizados demuestran que los aditivos utilizados en un número importante de productos alimentarios pueden causar diversas reacciones en los niños si se toman en exceso. Los más comunes son:

**Colorantes, conservantes, edulcorantes, jugos en polvo (Ciclamoto).**

- Alergias
- Síndrome de hiperactividad,

**Ácido cítrico** en sujetos predispuestos;  
Caries, Irritación local y Urticaria.

**Parabenos**

Actúan como estrógenos en el cuerpo



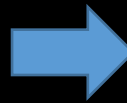


# Aditivos que causan reacciones adversas en los alimentos y bebidas

**ASPARTAME**— Nutrasweet, puede causar angioedema, o inflamación de los párpados, labios, manos o pies en personas sensibles. Sin embargo es poco común y se continúa la investigación en esta área.

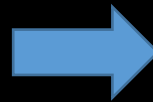
**NITRATOS/NITRITOS**— Los nitratos y nitritos pueden formar nitrosaminas (cancerígenas), dolores de cabeza y urticaria en algunas personas.

El BHA y el BHT pueden causar urticaria y otras reacciones en la piel de personas sensibles, aunque las reacciones alérgicas verdaderas son raras.



**GMS—Glutamato Monosódico** es mejor conocido por su papel en la cocina china y japonesa, por lo cual las reacciones al GMS se llaman a veces "Síndrome del restaurante chino". se usa en varios productos y restaurantes como un aumentador del sabor.

Reacciones incluyen, dolor de cabeza, náusea, diarrea, sudoración, opresión en el pecho y sensación de quemazón en la parte posterior del cuello. Se ha reportado que los asmáticos que han consumido GMS tienen ataques más graves de asma.



FIN