

# LA QUÍMICA QUE NOS DEVORA DIARIAMENTE

GUIA COMPLETA DE ADITIVOS AUTORIZADOS EN ESPAÑA O MEJOR DICHO:

“LA INDUSTRIA DE LOS CÁNCERES”

¿Qué estamos comiendo?

Conservantes, colorantes, edulcorantes, antioxidantes, emulgentes, acidulantes, neutralizantes, endulcedores, gasificantes,..



**El hombre moderno no sabe lo que come ni lo que bebe.** Pan, leche, carne, pescado, embutidos, vino, cerveza...La mayoría de los alimentos que cada día nos echamos a la boca contienen toda una serie de sustancias cuyas propiedades ignoramos. Son los llamados "aditivos" presentes en casi todos los productos de la industria alimentaria.

Si prestamos atención a la letra pequeña de los envases, encontraremos misteriosos componentes codificados.

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e.mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)

## **LAS AUTORIDADES SANITARIAS NO ADVIERTEN QUE LOS ADITIVOS**

### **PUEDEN PERJUDICAR SERIAMENTE A LA SALUD**

Según el *Codex Alimentarius*\*1 los aditivos son los conservantes, colorantes, exaltadores de sabor, antioxidantes, emulsionantes, hormonas, antibióticos, edulcorantes, coadyuvantes técnicos, solventes, etc. y en general todo tipo de sustancias que no se consumen directamente como alimento. Si atendemos a la definición oficial española, aditivo es "toda sustancia que, sin constituir por sí misma un alimento ni poseer valor nutritivo, se agrega intencionadamente a los alimentos y bebidas en cantidades mínimas con objeto de modificar sus caracteres organolépticos o facilitar o mejorar su proceso de elaboración y/o conservación" (BOE 11/3/75). Es obvio que los aditivos son utilizados con una finalidad económica: un producto que resulte más atractivo para el consumidor y que se mantenga durante más tiempo, siempre será económicamente más rentable para la empresa que lo comercializa. Pero a menudo esos aditivos no son inocuos, incluso pueden resultar peligrosos. Sin embargo, ésta es una información que las empresas se cuidan mucho de suministrar a los consumidores. Y las autoridades sanitarias, que son las que otorgan las autorizaciones para el uso de aditivos, tampoco ponen al consumidor sobre aviso. ¿A qué riesgos estamos expuestos? ¿Porqué los medicamentos advierten sobre las contraindicaciones o efectos secundarios y los productos con aditivos no dicen nada sobre los posibles efectos nocivos de los mismos.

*\*1 La Comisión del Codex Alimentarius fue creada en 1963 por la FAO y la OMS para desarrollar normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados tales como códigos de prácticas bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias. Las materias principales de este Programa es la protección de la salud de los consumidores, asegurar unas prácticas de comercio claras y promocionar la coordinación de todas las normas alimentarias acordadas por las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. **YASI TOMAR EL DERECHO DE ENVENENARNOS DE FORMA LEGAL***

### **UNA GUÍA PARA NO MORIR ENVENENADOS**

El consumo de aditivos alimentarios ha existido siempre pero no de la forma masiva y agresiva en que ahora se produce. En la antigüedad los alimentos se conservaban con humo, sal, vinagre o especias. El desarrollo de la industria química y la expansión del mercado de alimentos manufacturados ha propiciado que, en la actualidad, sean más de 2.500 las sustancias que se añaden a los alimentos, en su mayoría artificiales, lo que supone un volumen de negocios de primer orden. Ya en 1980, el mercado de los aditivos en Estados Unidos superaba los 1.000 millones de dólares. La información disponible sobre aditivos es muy escasa y a menudo errónea o desfasada. La poca bibliografía existente es anterior a los últimos decretos legislativos que establecen las "listas positivas". Por eliminación, los productos no incluidos en esas listas deben considerarse prohibidos. El consumidor interesado en averiguar cuáles son los aditivos actualmente autorizados en España (unos 300), en qué cantidades se pueden usar y para qué tipo de alimentos, no tendrá otro remedio que recurrir al Boletín Oficial del Estado (BOE del 12-1-96 para los edulcorantes, BOE del 22-1-96 para los colorantes y BOE del 22-3-97 para todos los demás).

Claro que no es allí donde encontrará información sobre los posibles riesgos que su uso conlleva.

La guía que publicamos a continuación incluye íntegramente la lista de aditivos actualmente autorizados en España y puede ser muy útil a quienes quieran saber lo que compran, lo que comen, lo que beben y los riesgos que conlleva ingerir ciertos productos.

### **CINCO CONSEJOS PARA EVITAR RIESGOS**

Hasta hace algunos años, la permisividad de las autoridades sanitarias fue enorme. Gracias a la necesidad de adaptar nuestra legislación a la de la Europa comunitaria, algunos aditivos habituales han sido definitivamente prohibidos, aunque aún podemos encontrarlos en productos ilegales o extranjeros. Sin embargo, todavía son numerosos los conservantes, colorantes, edulcorantes, antioxidantes, etc. que se comercializan en España y que pueden

ocasionar serios trastornos por su toxicidad o que, sin llegar a ser tóxicos, resultan inadecuados o no se conocen suficientemente sus efectos sobre el organismo.

**El primer consejo a seguir será, lógicamente, evitar el consumo de aditivos prohibidos, es decir, todos los que no están incluidos en esta guía.**

**El segundo, sospechar de aquellos aditivos que, aunque están autorizados en España, han sido prohibidos en otros países por diferentes razones. Como veremos más adelante, son muchos, muchísimos.**

**El tercer consejo** es reducir al máximo el consumo de aditivos, elegir siempre productos frescos y naturales, no manufacturados, y en todo caso, optar por los productos con menos aditivos, sobre todo si se trata de colorantes, que son perfectamente prescindibles, y en general los aditivos sintéticos o artificiales. Debemos ser conscientes del abuso que, sin apenas darnos cuenta, hacemos de los aditivos. Imaginemos que salimos a cenar algo ligero. **Tomamos una pizza de cuatro ingredientes y un refresco. ¿Cuántos aditivos habremos ingerido?** Nos sorprenderá saber que pueden haber sido más de veinte: dos ó tres por ingrediente, más los de la masa y hasta ocho del refresco (si es, por ejemplo una Coca-Cola light).

**El cuarto consejo** sería evitar sobre todo los aditivos acumulativos, es decir, aquellos que el organismo absorbe pero no elimina en su totalidad. En este caso lo que importa no es la cantidad diaria ingerida sino la que consumimos a lo largo de toda nuestra vida

**Por último, el quinto consejo a tener en cuenta** es prestar atención a aquellos aditivos que pueden provocar intoxicaciones cuando se combinan con otros aditivos antagónicos. Por ejemplo, el **E210 (ácido benzoico) cuando se consume junto con el E222 (bisulfito de sodio) puede provocar problemas neurológico.**

## LA CONTROVERTIDA LISTA DEL HOSPITAL DE MAJADAHONDA

Los riesgos del consumo abusivo de aditivos habían pasado casi desapercibidos para el consumidor hasta que en 1973 se publicó en París una lista de aditivos supuestamente cancerígenos.

**Esta lista, inicialmente atribuida al Hospital de Villejuif, prestigioso centro de investigación y tratamiento del cáncer, provocó un gran revuelo en la sociedad francesa.**



*El prestigioso Hospital de Investigación de Villejuif a quien obligaron en rectificar su publicación*

Los posteriores desmentidos del citado Hospital no pudieron evitar que cundiera la alarma entre los consumidores y empezara a crecer la demanda de información. Pocos años después, listas similares de aditivos cancerígenos empezaron a proliferar en otros países. En España se dio a conocer una lista falsamente atribuida al Hospital de Majadahonda. Aunque se ha demostrado que algunos datos de esta lista no son del todo correctos, en la presente guía hemos incorporado en algunos casos la coletilla "aparece como cancerígeno en la controvertida lista del Hospital de Majadahonda" con el único objeto de no hurtar esa información al lector. Como dato anecdótico cabe recordar que la primera guía de aditivos publicada en España en 1985 desató las iras de la Federación de Industrias Alimentarias y de Bebidas, que se querelló contra la empresa editora, la editorial Obelisco-, y logró que la policía secuestrara la edición. Finalmente, la denuncia fue archivada por el juzgado. Obelisco reeditó la guía con algunas modificaciones y vendió diez ediciones de la misma, más de 20.000 copias. La última edición, de 1997, aún está disponible en librerías. <http://www.edicionesobelisco.com/>

**Dos cosas quedaron claras:** que existe una creciente demanda de información por parte de los consumidores y que quien se atreva a satisfacer esa demanda sobre los posibles riesgos de los aditivos tendrá que arriesgarse a padecer la persecución de empresas y entidades poderosísimas que pueden ver peligrar sus intereses. Pues bien, frente a esos intereses hace mucho tiempo que decidí optar por anteponer la salud de los consumidores y su legítimo derecho a estar bien informados y de forma ética. **Leer: "La Biblia de la Salud© Tomo 1" Edit.A.RC®.**

La confección de esta guía es fruto de una extensa labor de investigación que me ha llevado a consultar fuentes diversas y contrastar informaciones a menudo contradictorias, obligándome a elegir entre aquellas que me parecían más fiables. Es posible que algunos datos sean discutibles o no se ajusten del todo a la realidad, pero debe tenerse en cuenta que todos ellos han sido publicados y mi labor se ha limitado a recopilarlos de la forma más aséptica posible para ofrecer al lector un información que pueda permitirle orientarse en el cenagoso terreno de los aditivos alimentarios y sus posibles riesgos para la salud.

### **COLORANTES. LA PELIGROSA COSMÉTICA DE LOS ALIMENTOS**

Los colorantes alimentarios se usaban ya en el antiguo Egipto. Algunos fabricantes y comerciantes sin escrúpulos han hecho un uso fraudulento de estos aditivos desde épocas remotas. Ya en 1.820, F. Accum publicó en Londres un libro denunciando el uso de compuestos de cobre, plomo y arsénico en los alimentos. Su utilización en la coloración fraudulenta de alimentos en mal estado para engañar a los consumidores llevó a los gobiernos a regularizar su producción y consumo. La primera legislación de ámbito europeo data de 1962. En España, la primera lista de colorantes autorizados se publicó en el BOE el 13-10-64. Entonces la lista sólo incluía 13 productos. Actualmente son 43 los colorantes autorizados (BOE del 22-1 -96). Pueden ser naturales o artificiales y se les identifica porque sus códigos están entre el E-100 y el E-180.

**Para el Comité Consultivo de los Consumidores, que agrupa a diversas asociaciones de toda Europa, "las materias colorantes constituyen el ejemplo perfecto del aditivo inútil. Su uso no se debe a ninguna justificación tecnológica. Contribuyen a dar a los alimentos un aspecto particularmente adulator que, de hecho, constituye un engaño.**

**La coloración artificial de los alimentos es una práctica inaceptable.**

### **Nuevos alimentos, nuevas alergias**

A lo largo de toda la vida pasan por el tubo digestivo de un individuo unas 100 toneladas de comida. Así, no resulta difícil de entender que alguno de esos productos extraños al organismo produzca, tarde o temprano, síntomas desagradables. Se calcula que el 20% de la población española sufre alguna alergia alimentaria y que dentro de veinte años afectarán a uno de cada dos europeos. Los últimos estudios indican la relación directa entre la posibilidad de encontrar todo el año alimentos "de otra temporada" y la aparición de los nuevos alérgenos, las sustancias que producen reacciones alérgicas. A esta tendencia se le une la mayor sensibilidad

de la población frente a estos procesos, ya que la globalización de los mercados ha introducido en las dietas locales alimentos ajenos a ellas. Aunque, en principio, la patología no es peligrosa, no hay duda de la incomodidad y preocupación que provoca en el consumidor el largo y sinuoso proceso del diagnóstico de una alergia. Por eso, es importante tener presente que los primeros años de vida son determinantes para potenciar las defensas naturales (*a través de la lactancia materna*), y conocer los alimentos de riesgo que pueden ayudar a identificar las causas de diarreas, vómitos u otros cuadros clínicos típicos de alergias.

### ¿Qué son las alergias?

**A menudo la alergia a los alimentos se confunde con la intolerancia a los mismos.** La diferencia entre una y otra estriba en que en la alergia hay una reacción del sistema inmunitario del individuo contra el producto y en la intolerancia no. La intolerancia a los alimentos se debe a alteraciones metabólicas (*disminución o ausencia de enzimas*) en la mayoría de los casos. Esas alteraciones, de orígenes genéticos o adquiridos con los años, impiden a quienes las padecen la digestión, asimilación y aprovechamiento de ciertas sustancias que contienen los alimentos.

**Los síntomas que provocan son diversos: molestias gástricas (flatulencia, diarrea, cólico intestinal), cefalea, sensación de calor.**

**La alergia a los alimentos ocurre cuando el sistema inmune reacciona frente a una sustancia concreta (alérgeno) que es bien tolerada por la mayoría de personas.**

El alérgeno es principalmente una proteína de un alimento con el que el afectado entra en contacto por ingestión, contacto o inhalación. La reacción más común es la formación de anticuerpos IgE (*inmunoglobulina E*).

El proceso que siguen este tipo de alergias es el siguiente: la primera vez que se ingiere el alimento causante de alergia, el organismo produce las IgE específicas dirigidas contra alguna proteína de ese producto.

La siguiente ocasión, los anticuerpos reaccionan contra la comida estimulando la fabricación de **histamina** (*sustancia que produce nuestro cuerpo en respuesta a un daño producido en la piel o las mucosas, causado por un veneno o toxina, y que da lugar a una reacción inflamatoria*) y otras sustancias químicas (llamadas mediadores) que causan los síntomas de la alergia.

### ¿Qué son las alergias?

El tratamiento dietético es el más eficaz y consiste en suprimir los alimentos alergizantes. Así se consigue que al cabo de unos años el sistema inmunológico se normalice y que, en muchas ocasiones, el niño acabe tolerando los alimentos que le producían alergia. Sin embargo, a menudo la dieta de eliminación puede plantear inconvenientes, puesto que hay sustancias alergizantes que no aparecen en las etiquetas (*alimentos ocultos*). Y es que algunos alimentos o sustancias no se incluyen en el etiquetado cuando se encuentran en proporciones bajas.

### Tratamiento

\* **Leche de vaca.** La alergia se produce por un rechazo a las proteínas lácteas.

**La caseína es una de esas proteínas, difícil de digerir para muchas personas por ser una proteína de gran tamaño.**

El único tratamiento eficaz es una dieta estricta de la que se eliminan esas proteínas.

Como sustitución a la leche, estas personas pueden tomar preparados con otra fuente proteica (*leche de soja*) y fórmulas extensamente hidrolizadas (*el tamaño de la caseína es mucho menor, por lo que resulta más fácilmente digerible*). Las fórmulas parcialmente hidrolizadas (**la caseína es todavía de tamaño considerable para ser asimilada por estas personas**) nunca deben emplearse en el tratamiento de la alergia a la leche, ya que un porcentaje de sus

proteínas puede conservar todo su poder alergénico. En ocasiones esta alergia no es diagnosticada, y favorece alergias en otros alimentos.

\* **Huevo.** Las proteínas de la clara son las más problemáticas. Esta alergia aparece antes de los 2 años y desaparece de 2 a 5 años después de su inicio. El único tratamiento posible consiste en evitar su consumo. No obstante, existen multitud de productos que pueden contener restos de huevo, y no siempre estará indicado en las etiquetas.

\* **Quesos madurados.** Las proteínas lácteas que contienen pueden causar alergia. También una amina (*sustancia que aparece cuando nuestro cuerpo utiliza las proteínas de los quesos fermentados y curados*) llamada tiramina, favorece las reacciones alérgicas.

\* **Pescados y mariscos.** Sus propias proteínas, la histamina que se forma al descomponerse y el parásito *Anisakis simplex* que contamina a los pescados, son los causantes de las reacciones alérgicas.

\* **Espicias.** Pueden causar alergia por contacto, por inhalación del polvo que desprenden y por ingestión.

\* **Frutos secos.** Pueden provocar reacciones alérgicas sobre todo en los niños, y se manifiesta con eccemas.

\* **Frutas.** Kiwi, papaya, aguacate, plátano, fresas, frambuesas, grosellas son las frutas que con más frecuencia se han identificado como causa de alergia.

### **ALERGIA A LA CASEINA**

La alergia es una reacción o respuesta inapropiada del organismo ante una sustancia (alérgeno).

En la alergia alimentaria, el alérgeno es principalmente una proteína de un alimento con el que entramos en conexión por ingestión, contacto o inhalación. **En el caso de la leche de vaca, todas sus proteínas tienen poder antigénico (de provocar alergia); sin embargo, no todas ellas tienen la misma capacidad sensibilizante. La caseína representa el 84% de las proteínas lácteas, por lo que está implicada en el mayor número de este tipo de alergias.**

Nuestro organismo crea anticuerpos que nos defienden de infecciones bacterianas, víricas, etc. En las personas alérgicas, en la mayoría de los casos, se produce un anticuerpo, la IgE (inmunoglobulina E) dirigido contra el producto que actúa como alérgeno. La unión entre el alérgeno y la inmunoglobulina E

Desencadena la reacción alérgica en cualquier órgano o sistema. **No obstante, lo más frecuente es que el órgano de choque sea la piel, el tubo digestivo o el aparato respiratorio, salvo cuando se produce una reacción generalizada que afecte a diversos órganos y compromete la vida de la persona.**

Esta reacción (shock anafiláctico) aparece inmediatamente después de la ingesta del alimento o pasados unos minutos, y necesita un tratamiento urgente.

Las manifestaciones clínicas en la alergia pueden tener un inicio agudo, durante los primeros seis meses de vida, con diarrea grave, vómitos, dolores cólicos abdominales y otros síntomas (*fiebre, distensión abdominal*); o un inicio tardío que puede provocar retraso en el crecimiento, heces voluminosas, distensión abdominal y signos de malnutrición como anemia ferropénica.

**Está claro que la leche de vaca NO ES UN ALIMENTO PARA EL SER HUMANO**

### **Reacciones cruzadas**

Al hablar de alergia a un alimento, se ha de tener presente que se establecen familias de alimentos "alergizantes" que pueden provocar reacciones alérgicas en personas sensibles. Es decir, una persona con alergia a la leche de vaca presenta mayor sensibilización hacia la carne de vacuno (*ternera, buey*). Quien es alérgico al chocolate lo puede ser también al cacao y a la cola. En la familia de los guisantes se incluyen además de dicha legumbre, cacahuetes, judías secas, regaliz y goma tragacanto (E-413). A la familia de la rosa pertenecen fresas, frambuesas, moras, zarzamoras y otras variedades de frambuesa.



## Nuevos alérgenos

Continuamente se descubren nuevas sustancias alérgenas. Los aditivos responsables del mayor número de casos de afección alérgica son colorantes, conservantes y antioxidantes. Aunque siempre deba descartarse un proceso alérgico a fármacos, cuando un paciente, generalmente un niño, presenta urticaria o erupciones más leves tras la ingesta de jarabes de variada composición, lo más probable es que se trate de una reacción alérgica a los aditivos, colorantes o aromatizantes del medicamento. Este tipo de reacciones no ocurre casi nunca en las primeras tomas, sino a medida que avanza el tratamiento. Esto se debe a que esas reacciones son dosis-dependientes: aparecen cuanto más cantidad del jarabe se ha ingerido.

## Alergia y deporte

Hay una situación en la que se necesita algo más que la ingestión de un producto para que se produzca una reacción alérgica por un alimento: el ejercicio físico. Se denomina **alergia alimentaria inducida por el ejercicio** y se empezó a hablar de ella en 1980. Las personas que experimentan esta reacción ingieren un alimento específico -manzana y melocotón son dos de los productos que inducen este proceso- poco antes de practicar deporte. A medida que el ejercicio avanza y la temperatura corporal aumenta, aparecen picores, mareos y algunos de los síntomas típicos de las alergias, como urticaria e hinchazón. La manera de prevenirla es simple: no tomar los alimentos implicados durante las dos horas previas a hacer deporte.

### • Consejos para personas alérgicas a alimentos

- Si cree que algún alimento le provoca alergia, consúltelo con su médico y no haga experimentos para confirmarlo.
- Si ya conoce a qué alimento o alimentos es alérgico, evite su consumo.
- Compruebe los ingredientes que aparecen en la etiqueta de los productos (*una persona alérgica al huevo ha de evitar, entre otros, ingredientes como albúmina, lisozima\* y lecitina si no específica que es de soja*).
- Ponga al corriente a los demás de la situación de la persona afectada (*si es un niño, a los profesores, cuidadores, etc.*).
- Cuando salga a comer fuera de casa, pregunte por los ingredientes de las comidas. Si hay alguna duda, es aconsejable no comer.

*\*La lisozima es una enzima presente en las lágrimas y la saliva en donde actúa como una barrera frente a las infecciones. También es muy abundante en la clara del huevo, de donde se extrae para su uso industrial, en particular para el control de las bacterias lácticas en los vinos. La lisozima fue descubierta por Fleming, el mismo que descubrió la penicilina. Además de encontrarse en la saliva y en las lágrimas, la lisozima está presente en el bazo, los pulmones, los leucocitos, el plasma, la leche y el cartílago. La deficiencia en lisozima, debida a mutaciones en el gen LYZ situado en el cromosoma 12, ha sido asociada a displasias esqueléticas y a un aumento de la propensión a las infecciones. Su acción catalítica consiste en la rotura del enlace glicosídico 1-4 característico de los peptidoglicanos bacterianos, cuyo disacárido constitutivo es N-acetil glucosamina-N-acetil murámico. La lisozima no es activa sobre las bacterias gramnegativas.*

## PRESENTACIÓN DE LOS VENENOS

### E100- E200 Colorantes alimentarios

Número	Nombre	Función
E 100	Curcumina	Colorante amarillo-naranja
E1 00(ii)	Cúrcuma	Colorante amarillo-naranja
E101	Riboflavina	Colorante amarillo, vitamina B2
E 101 (ii)	Riboflavina- 5'- fosfato	Colorante amarillo, vitamina B2
E102	Tartracina	Colorante amarillo, colorante azoico
E104	Amarillo de quinoleína	Colorante amarillo-verdoso, sintético
E106	Riboflavina-5-fosfato sódico	Colorante amarillo, vitamina B2
E107	Amarillo 2G	Colorante amarillo, colorante azoico
E110	Amarillo ocaso FCF	Colorante amarillo, colorante azoico
E120	Carmín, Cochinilla	Colorante rojo, natural
E122	Azorrubina	Colorante rojo, colorante azoico
E123	Amaranto	Colorante rojo, colorante azoico
E124	Ponceau 4R	Colorante rojo, colorante azoico
E127	Eritrosina	Colorante rojo, sintético
E128	Rojo 2G	Colorante rojo, sintético
E129	Rojo Allura AC	Colorante rojo, colorante azoico
E131	Azul Patentado V	Colorante azul, sintético
E132	Indigotina	Colorante azul, sintético
E133	Azul brillante FCF	Colorante azul, sintético
E140	Clorofilas	Colorante verde, natural
E141	Complejos cúpricos de clorofila	Colorante verde, sintético
E142	Verde S	Colorante verde, sintético
E150a-d	Caramelo	Colorante marrón
E151	Negro brillante BN	Colorante negro, colorante azoico
E153	Carbón	Colorante negro natural

E154	Marrón FK	Colorante marrón, colorante azoico
E155	Marrón HT	Colorante marrón, colorante azoico
E160a	Alfa-, Beta-y Gamma- caroteno	Colorante natural amarillo-anaranjado
E160b	Annatto, Bixina, Norbixina	Colorante amarillo natural
E160c	Extracto de pimiento (Paprika)	Colorante anaranjado natural
E160d	Licopeno	Colorante rojo natural
E160e	Beta-apo-8'-carotenal	Colorante amarillo-anaranjado natural
E160f	Ester etílico del ácido Beta-apo-8'-carotenico	amarillo-anaranjado natural
E161a	Flavoxantina	Colorante amarillo natural
E161b	Luteína	Colorante amarillo natural
E161c	Cryptoxantina	Colorante amarillo natural
E161d	Rubixantina	Colorante amarillo natural
E161e	Violaxantina	Colorante amarillo natural
E161f	Rodoxantina	Colorante amarillo natural
E161g	Cantaxantina	Colorante anaranjado natural
E161h	Citranaxantina	Colorante amarillo natural
E162	Extracto de remolacha	Colorante rojo natural
E 163	Antocianinas	Colorantes rojo-purpúreo natural
E170	Carbonato cálcico	Colorante blanco
E171	Bióxido de titanio	Colorante blanco
E172	Oxidos de hierro	Colorante rojo-marrón natural
E173	Aluminio	Metal (colorante)
E174	Plata	Metal (colorante)
E175	Oro	Metal (colorante)
E180	Litol -rubina BK	Colorante rojo, colorante azoico
181	Taninos	Colorante blanco-amarillo y saborizante

### E200- E300 Conservantes

Número	Nombre	Función
E200	Acido sórbico	Conservante natural
E201	Sorbato de sodio / Sal sódica del ácido sórbico	Conservante sintético
E202	Sorbato de potasio	Conservante sintético
E203	Sorbato de calcio	Conservante sintético
E210	Acido benzoico	Conservante natural
E21 1	Benzoato de sodio / Sal sódica del ácido benzoico	Conservante sintético
E212	Benzoato de potasio / Sal potásica del ácido benzoico	Conservante sintético
E21 3	Benzoato de calcio / Sal cálcica del ácido benzoico	Conservante sintético
E2 14	Etil 4- hidroxibenzoato	Conservante sintético
E21 5	Sal sódica del etil 4-hidroxibenzoato	Conservante sintético
E216	Propil 4-hidrobencato	Conservante sintético
E217	Sal sódica del E216	Conservante sintético
E21 8	Metil 4-hidroxibenzoato	Conservante sintético derivado del ácido benzoico
E219	Sal sódica del E218	Conservante sintético derivado del ácido benzoico
E220	Dióxido de azufre	Conservante natural
E221	Sulfito sódico	Conservante sintético
E222	Sulfito ácido de sodio	Conservante sintético; blanqueador
E223	Metabisulfito sódico	Conservante sintético; antioxidante
E224	Metabisulfito potásico	Conservante sintético
E225	Sulfito potásico	Conservante sintético
E226	Sulfito cálcico	Conservante sintético
E227	Sulfito ácido de calcio	Conservante sintético
E228	Sulfito ácido de potasio	Conservante sintético
E230	Difenilo	Conservante sintético
E23 1	2-hidroxidifenilo	Conservante sintético

E232	Oxido de sodio del 2-il difenilo	Conservante sintético
E233	2-(Tiazol-4-il)benzimidazol	Conservante sintético
E234	Nisina	Antibiótico natural
E235	Pimaracina	Antibiótico natural
236	Acido fórmico	Acido natural, conservante
237	Formato sódico	Sal natural, conservante
238	Formato cálcico	Sal natural, conservante
E239	Hexamina	Conservante sintético
240	Formaldehído	Conservante
E242	Dimetilcarbonato	Conservante sintético
E249	Nitrito potásico	Sal natural, conservante
E250	Nitrito sódico	Sal natural, conservante
E251	Nitrato sódico	Sal natural, conservante
E252	Nitrato potásico	Sal natural, conservante
E260	Acido acético	Acido natural, conservante
E261	Acetato de potasio	Sal natural, conservante
E262	Acetato de sodio	Sal natural, conservante
E263	Acetato de calcio	Sal natural, conservante
E270	Acido láctico	Acido natural
E280	Acido propiónico	Acido natural
E281	Propionato sódico	Sal natural
E282	Propionato cálcico	Sal natural
E283	Propionato potásico	Sal natural
E284	Acido bórico	Acido natural
E285	Tetraborato sódico	Acido natural
E290	Dióxido de carbono	Gas natural
E296	Acido málico	Acido
E297	Acido fumárico	Acido natural

**E 300 E 400 Antioxidantes, emulsificantes y estabilizantes permitidos.**

<b>Numéro</b>	<b>Nombre</b>	<b>Función</b>
E300	L- ácido ascórbico	Antioxidante natural, vitamina C
E301	L- ascorbato sódico	Antioxidante natural, vitamina C
E302	L – ascorbato cálcico	Antioxidante natural, vitamina C
E304	L – palmitato de ascorbilo	Antioxidante sintético
E306	Extractos de tocoferoles	Antioxidante natural, vitamina E
E307	alfa- Tocoferol	Antioxidante sintético, vitamina E
E308	gam ma-Tocoferol	Antioxidante sintético, vitamina E
E309	delta- Tocoferol	Antioxidante sintético, vitamina E
E310	Galato de propilo	Antioxidante sintético
E31 1	Galato de octilo	Antioxidante sintético
E31 2	Galato de dodecilo	Antioxidante sintético
313	Ácido tioldipropionico	Antioxidante sintético
314	Goma guayaco	Antioxidante natural
E31 5	Ácido eritorbico	Antioxidante sintético
E316	Eritorbato sódico	Antioxidante sintético
319	Butilhidroquinona	Antioxidante sintético
E320	Butilhidroxianisol	Antioxidante sintético
E32 1	Butilhidroxitolueno	Antioxidante sintético
E322	Lecitina	Emulsificante natural
E325	Lactato sódico	Sal de sodio de ácido láctico
E326	Lactato potásico	Sal de potasio de ácido láctico
E327	Lactato cálcico	Sal de calcio de ácido láctico
E330	Ácido cítrico	Regulador de acidez
E331	Citratos de sodio	Regulador de acidez

E332	Citratos de potasio	Regulador de acidez
E333	Citratos de Mono, di, y Tri-cálcico	Regulador de acidez
E334	Ácido L-(+)- tartárico	Ácido natural
E335	Tartratos L-(+) mono/di sódico	Sal de ácido tartárico
E336	Tartratos L-(+) mono potásico	Sal de ácido tartárico
E337	Tartrato L-(+) doble de sodio y potasio	Sal de ácido tartárico
E338	Ácido fosfórico	Buffer
E339	Ortofosfatos de sodio	Buffer
E340	Ortofosfatos de potasio	Buffer
E341	Ortofosfatos de calcio	Buffer
343	Ortofosfatos de magnesio	Buffer
E350	Malato sódico	Sal de sodio de ácido málico
E351	Malato de potasio	Sal de potasio de ácido málico
E352	Malato de calcio	Sal de calcio de ácido málico
E353	Ácido metatartárico	Ácido natural
E354	Tartrato cálcico	Preservante natural
E355	Acido adípico	Ácido natural
E356	Adipato sódico	Regulador de acidez
E357	Adipato potásico	Regulador de acidez
E363	Ácido succínico	Ácido natural
365	Fumarato de sodio	Regulador de acidez
370	1,4-Heptonolactona	Ácido sintético
375	Ácido nicotínico	Vitamin B, protector de color
E380	Citrato triamónico	Sal sintética de ácido cítrico
381	Citrato férrico de amonio	Sal sintética de ácido cítrico
E385	Etilen diamino de calcio y sodio	Secuestrante, sustancia quelante
386	EDTA: Etilen diamino tetracetato disódico	Estabilizador sintético

38 7	Oxiestearina	Estabilizador
38 8	Ácido tiodipropionico	Antioxidante sintético

### E400- E500 Emulsificantes y agentes espesantes

Número	Nombre	Función
E400	Ácido algínico	Espesante natural
E401	Alginato sódico	Espesante natural
E402	Alginato potásico	Espesante natural
E403	Alginato amónico	Espesante natural
E404	Alginato cálcico (algin)	Espesante natural
E405	Alginato de propano-1,2-diol	Derivado del ácido algínico
E406	Agar	Espesante natural
E407	Carragenato (Irish Moss)	Espesante natural
408	Furcelleran	Espesante natural
E410	Goma de algarrobo	Espesante natural
E41 1	<i>Oat gum</i>	Espesante natural
E412	Goma guar	Espesante natural
E41 3	Tragacanto	Espesante natural
E414	Goma arábica	Espesante natural
E415	Goma xantana	Espesante natural
E416	Goma karaya	Espesante natural
E418	Goma gellan	Espesante natural
E420	Sorbitol	Polialcohol natural
E421	Manitol	Polialcohol natural
E422	Glicerol	Alcohol natural
430	Estearato de (8) polioxietileno	Emulsificante sintético
E431	Estearato de polioxietileno	Emulsificante sintético
E432	Sorbinato de (20) polioxietileno, Polisorbato 20	Emulsificante sintético
E433	Polisorbato 80	Emulsificante sintético

E434	Polisorbato 40	Emulsificante sintético
E435	Polisorbato 60	Emulsificante sintético
E436	Polisorbato 65	Emulsificante sintético
E440	Pectina	Agente espesante natural
441	Gelatina	Agente gelificante
E442	Fosfátidos de amonio	Emulsificante sintético
E450	Di- y trifosfatos	Sal sódica del ácido fosfórico
E451	Trifosfatos	Sal emulsificante sintética
E452	Difosfato tetrapotásico	Sal emulsificante sintética
E460	Polifosfatos	Sal emulsificante sintética
E461	Celulosa	Agente espesante natural
462	Metilcelulosa	Preparado a partir de celulosa
E463	Hidroxipropilcelulosa	Preparado a partir de celulosa
E464	Hidroxipropilmetilcelulosa	Preparado a partir de celulosa
E465	Etilmetilcelulosa	Preparado a partir de celulosa
E466	Carboximetilcelulosa	Preparado a partir de celulosa
E470	Sales de ácidos grasos	Sales de ácidos grasos
E471	Mono- y diglicéridos de ácidos grasos	Tipo de grasa
E472	Esteres de los mono y diglicéridos de ácidos grasos	Emulsificante sintético
E473	Sucroésteres de ácidos grasos	Emulsificante sintético
E474	Sucroglicéridos	Emulsificante sintético
E475	Ésteres poliglicéridos de ácidos grasos	Emulsificante sintético
E476	Esteres de poliglicerol de los ácidos grasos policondensados del aceite de ricino	Emulsificante preparado a partir del aceite de ricino
E477	Ésteres de propano-1,2 -diol de ácidos grasos	Emulsificante sintético
E478	Esteres de ácidos grasos lactilados de glicerol y de propano-1 ,2-diol	Preparados a partir del ácido láctico
E479	<i>Esterified soy oil</i>	Emulsificante sintético
480	<i>Diocetyl sodium sulphosuccinate</i>	Emulsificante sintético
E481	Estearoil-2-lactilato de sodio	Preparado a partir del ácido láctico

E482	Estearoil-2-lactilato de calcio	Emulsificante sintético
E483	Tartrato de estearilo	Emulsificante sintético
484	Estearilcitrato	Emulsificante sintético
490	Propilenglicol	solvente
E491	Monoestearato de sorbinato	Emulsificante sintético
E492	Triestearato de sorbinato	Emulsificante sintético
E493	Monolaurato de sorbinato	Emulsificante sintético
E494	Monooleato de sorbinato	Emulsificante sintético
E495	Monopalmitato de sorbinato	Emulsificante sintético

### E500 - E600 Aditivos con funciones diversas

Número	Nombre	Función
E500	Carbonato de sodio	Base
E501	Carbonato de potasio	Base
E503	Carbonato de amonio	Base
E504	Carbonato de magnesio	Alcali, agente anti-apelmazante
505	Carbonato férrico	Regulador de acidez
E507	Acido clorhídrico	Acido
E508	Cloruro de potasio	Sustituto de sales
E509	Cloruro de calcio	Secuestrante, agente fijador
510	Cloruro de amonio	Alimento de levaduras, saborizante
E51 1	Cloruro de magnesio	Regulador de acidez
E51 2	Cloruro de estaño	Antioxidante
E513	Acido sulfúrico	Acido
E514	Sulfato de sodio	Acido, diluyente
E515	Sulfato de potasio	Sustituto de sales
E516	Sulfato de calcio	Agente fijador
E517	Sulfato de amonio	Estabilizante
518	Sulfato de magnesio	Suplemento dietético

E520	Sulfato de aluminio	Agente clarificante
E521	Sulfato sódico de aluminio	Regulador de acidez
E523	Sulfato amónico de aluminio	Estabilizante
E524	Hidróxido de sodio	Base, solvente de color
E525	Hidróxido de potasio	Base
E526	Hidróxido de calcio	Agente fijador
E527	Hidróxido de amonio	Base
E528	Hidróxido de magnesio	Base
E529	Oxido de calcio	Alcali
E530	Oxido de magnesio	Agente anti-apelmazante, álcali
E535	Ferrocianuro de sodio	Agente anti-apelmazante
E536	Ferrocianuro de potasio	Agente anti-apelmazante
537	Hexacianomanganato de fierro	Agente anti-apelmazante
E538	Ferrocianuro de calcio	Agente anti-apelmazante
539	Tiosulfato de sodio	Antioxidante
540	Pirofosfato dicálcico	Agente leudante
E541	Fosfato sódico de aluminio	Agente leudante
542	Fosfato comestible extraído de los huesos	Agente anti-apelmazante
543	Polifosfato sódico de calcio	Emulsificante
544	Polifosfatos de calcio	Emulsificante
545	Polifosfatos de amonio	Emulsificante
546	Pirofosfato de magnesio	Emulsificante
550	Silicatos de sodio	Agente anti-apelmazante
E551	Dióxido de silicona	Agente anti-apelmazante
E552	Silicato de calcio	Agente anti-apelmazante
E553	Silicato de magnesio	Agente anti-apelmazante
E554	Silicato sódico de aluminio	Agente anti-apelmazante
E555	Silicato potásico de aluminio	Agente anti-apelmazante

E556	Silicato cálcico de aluminio	Agente anti-apelmazante
557	Silicato de zinc	Agente anti-apelmazante
E558	Bentonita	Agente anti-apelmazante
E559	Kaolina	Agente anti-apelmazante
E570	Acido esteárico	Agente anti-apelmazante
571	Estearato de amonio	Agente anti-apelmazante
572	Estearato de magnesio	Agente anti-apelmazante
573	Estearato de aluminio	Agente anti-apelmazante
E574	Acido glucónico	Secuestrante
E575	D-glucono-1,5-lactona	Secuestrante
E576	Gluconato de sodio	Secuestrante
E577	Gluconato de potasio	Secuestrante
E578	Gluconato de calcio	Agente fijador, secuestrante
E579	Gluconato de fierro	Colorante y nutriente
E585	Lactato férrico	Nutriente

### E600-700 Potenciadores de sabor

Número	Nombre	Función
E 620	Ácido glutámico	Potenciador de sabor
E 621	Glutamato monosódico	Potenciador de sabor
E 622	Glutamato monopotásico	Potenciador de sabor
E 623	Glutamato cálcico	Potenciador de sabor
E 624	Glutamato amónico	Potenciador de sabor
E 625	Glutamato magnésico	Potenciador de sabor
E 626	Ácido guanílico	Potenciador de sabor
E 627	Guanilato sódico	Potenciador de sabor
E 628	Guanilato dipotásico	Potenciador de sabor
E 629	Guanilato cálcico	Potenciador de sabor

E 630	Ácido inosínico	Potenciador de sabor
E 631	Inosinato sódico	Potenciador de sabor
E 632	Inosinato dipotásico	Potenciador de sabor
E 633	Inosinato cálcico	Potenciador de sabor
E 634	Ribonucleótidos cálcicos	Potenciador de sabor
E 635	Ribonucleótidos disódicos	Potenciador de sabor
636	Maltol	Potenciador de sabor
637	Etil maltol	Potenciador de sabor
E 640	Glicina y glicinato sódico	Nutriente

### E700 - E800 Antibióticos

Números	Nombre	Función
E 710	Espiramicina	Antibiótico
E 713	Tilosina	Antibiótico

### E900-1000 Aditivos con diferentes funciones

Número	Nombre	Función
E 900	Dimetilpolisiloxano	Agente antiespumante
E 901	Cera de abejas	Revestimiento
E 902	Cera candelilla	Revestimiento
E 903	Cera carnauba	Revestimiento
E 904	Goma laca	Revestimiento
905	Parafina, Vaselina	Revestimiento
906	Goma benzoica	Sabor, revestimiento
907	Cera microcristalina	Revestimiento
908	Cera de salvado de arroz	Revestimiento
E91 2	Ésteres de ácido montánico	Revestimiento

913	Lanolina	Revestimiento
915	Ésteres de colofonia	Estabilizador, sabor
920	Cisteina	Potenciador de pan
921	Cistina	Potenciador de pan
922	Persulfato potásico	Potenciador de pan
923	Persulfato amónico	Potenciador de pan
924	Bromato potásico (número inválido)	Agente blanqueador de harina
925	Cloro	Agente blanqueador de harina
926	Dioxido de cloro	Agente blanqueador y preservante
E 927a	Carbamida	Potenciador de pan
E927b	Urea	Bufer
928	Benzoil peróxido	Potenciador de pan
930	Peróxido de sodio	Potenciador de pan
E 938	Argón	Propelante
E 939	Helio	Propelante
E 940	Diclorodifluorometano	Propelante, anticongelante
E 941	Nitrógeno	Propelante
E 942	Óxido nitroso	Propelante, anticongelante
E 950	Acesulfamo K	Edulcorante
E951	Aspartamo	Edulcorante
E 952	Ciclamatos	Edulcorante
E 953	Isomalt	Edulcorante
E 954	Sacarina	Edulcorante
E 955	Sucralosa	Edulcorante
E 957	Taumatina	Edulcorante
E 959	Neohesperidina	Edulcorante
E965	Maltitol	Edulcorante

E966	Lactitol	Edulcorante
E967	Xilitol	Edulcorante
E 999	Extracto de quilaya	Agente espumante

### E1 000- E1300 Aditivos con diferentes funciones

Número	Nombre	Función
1000	Ácido cólico	Emulsificante
E1105	Lisozima	Conservante
E1200	Polidextrosa	Agente espesante
E 1201	Polivinilpirrolidona	Agente espesante, estabilizador
E 1202	Polivinilpolipirrolidona insoluble	Agente clarificante

### E1 500-1525 Saborizantes artificiales y solventes para saborizantes

Número	Nombre	Función
1501	Hidrocarburos bencilados	Saborizantes
1502	1,3 butanodiol	Solvente para saborizantes
1503	Aceite de ricino	Saborizante y solvente
1504	Acetato de etilo	Solvente para saborizantes
E1505	Citrato de trietilo	Solvente para saborizantes
1516	Monoacetato de glicerol	Solvente para saborizantes
1517	Diacetato de glicerol	Solvente para saborizantes
E1518	Triacetato de glicerol	Solvente para saborizantes
1520	Propilenglicol	Solvente para antioxidantes
1525	Hidroxietil celulosa	Agente espesante

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e-mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)



# LOS 100

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e.mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)



### **E100: Curcumina**

**E100 (i) Curcumina**

**E100 (ii): Cúrcuma**

**CI 75300**

**Amarillo natural 3  
diferuloli metano**

**Origen:** Colorante natural aislado a partir de las raíces y los tallos de la cúrcuma (*Cúrcuma longa* y *Cúrcuma domestica*). La cúrcuma es el extracto crudo, mientras que la curcumina es el compuesto purificado. Esta sustancia imparte el color amarillo característico al polvo de curry.

**Función & características:** Colorante alimentario que varía del amarillo al rojo dependiendo del pH (*acidez*). No es muy soluble en agua.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Máximo 1mg/kg de peso corporal para la curcumina y 0.3 mg/kg de peso corporal para la cúrcuma.

**Efectos colaterales:** No existen efectos colaterales en las concentraciones utilizadas en los alimentos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E100 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (*estrictos y no estrictos*).

### **E101: Riboflavina**

**E101 (i): Riboflavina E101 (ii): Riboflavina- 5-fosfato sódico (referido algunas veces como E106) Vitamina B2, lactoflavina**

**Origen:** Colorante natural presente en diversos alimentos tales como la leche, los huevos, el hígado y los vegetales. Es preparado comercialmente a partir de las levaduras, y además es producido sintéticamente.

**Función & características:** Colorante alimentario amarillo. Poco soluble en agua.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Máximo 0.5 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Ninguno conocido en las concentraciones utilizadas en los alimentos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E101 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (*estrictos y no estrictos*). **Aunque puede ser producido a partir de la leche, esto no se realiza comercialmente.**

## E101: Riboflavina

**E101 (i): Riboflavina**

**E101 (ii): Riboflavina- 5-fosfato sódico (referido algunas veces como E106)**

**Vitamina B2, lactoflavina**

**Origen:** Colorante natural presente en diversos alimentos tales como la leche, los huevos, el hígado y los vegetales. Es preparado comercialmente a partir de las levaduras, y además es producido sintéticamente.

**Función & características:** Colorante alimentario amarillo. Poco soluble en agua.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** **Máximo 0.5 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Ninguno conocido en las concentraciones utilizadas en los alimentos.

**Restricciones dietéticas:** *Ninguna; el E101 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). Aunque puede ser producido a partir de la leche, esto no se realiza comercialmente.*

## E102: Tartracina

**Toxicidad:** **Alta. Es peligroso. Puede producir asma, alergias y eczemas, si se mezcla con analgésicos como la aspirina por ejemplo.** *Mis colegas biólogos, químicos y yo mismo consideramos este colorante como el ejemplo mismo del engaño asesino de la alimentación humana. Solo vale para hacernos creer que aquello es mejor de lo que parece. Se usa con el E 161 para alimentar las gallinas y los salmones y que así estos últimos den huevos y carne de un color más intenso.*

**CI 19140**

**Amarillo alimentario 4**

**Amarillo ácido 23.**

**Origen:** **Colorante azoico sintético.**

**Función & características:** Colorante amarillo alimentario. Muy soluble en agua.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** **Máximo 7.5 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** La tartracina es un colorante azoico. *No se conocen efectos secundarios para la tartracina pura, con excepción de las personas que son intolerantes a los salicilatos (aspirina, bayas, frutas). En estos casos, la tartracina también induce síntomas de intolerancia. Está implicada en un gran porcentaje de casos de síndrome de ADHD (hiperactividad) en los niños, cuando ha sido utilizada en combinación con **los benzoatos\*2** (E210-215). Así mismo, las personas asmáticas también pueden experimentar síntomas luego del consumo de este aditivo, ya que se sabe actúa como un agente liberador de histamina.*

**\*2 Los benzoatos:** *Acido benzoico se encuentra presente en forma natural en algunos alimentos. Una dosis conservante del ácido o de un benzoato puede provocar una alergia al individuo humano y un efecto mortal al animal doméstico (especialmente a los gatos). Con ácido L-ascórbico, benzol puede constituirlo. Benzol es cancerígeno.*

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E102 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E1 03

**Crisoína S. Colorante amarillo. Artificial. Prohibido desde 1978 en todos los países del mercado común.**

Alimentos: pastelería y helados

Toxicidad: **peligroso, especialmente para los niños.**

### E104: Amarillo de quinoleína

CI 47005

Amarillo alimentario 13

**Origen:** Colorante sintético no azoico.

**Función & características:** Colorante amarillo alimentario. Muy soluble en agua.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Máximo 10 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos secundarios en las concentraciones utilizadas, aunque puede actuar como un liberador de histamina.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E104 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

**E 105 peligroso. Provoca alergias si se mezcla con analgésicos. Rechazar.**

### E107: Amarillo 2G

**¡Peligroso! Mismos efectos que el E110.**

Amarillo alimentario 5

Amarillo ácido 17

**Origen:** Colorante sintético azoico.

**Función & características:** Colorante amarillo alimentario. Muy soluble en agua.

**Producto(s):** Mayonesa.

**Ingesta diaria admisible:** No determinada.

**Efectos colaterales:** Debido a que es un colorante azoico, el E107 está implicado en la producción de alergias, hiperactividad y asma. Su uso está limitado y podría prohibirse en un futuro próximo.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E107 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e.mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)

## E110: Amarillo ocaso

**¡Peligroso! Provoca alergias si se mezcla con analgésicos.**

**Causa urticaria y asma. No usar.**

Amarillo alimentario 3  
CI 15985

Origen: **Colorante sintético azoico.**

**Función & características:** Colorante amarillo alimentario. Muy soluble en agua.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** **Máximo 2.5 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** **Debido a que es un colorante azoico, puede provocar intolerancia en las personas que se ven afectadas por los salicilatos. Además, es un liberador de histamina, y puede intensificar los síntomas del asma. También está implicado en casos de hiperactividad en niños cuando ha sido utilizado en combinación con los benzoatos.**

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E110 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

## E111

**Naranja GGN. Colorante anaranjado artificial. Prohibido desde 1978 en todos los países del Mercado Común**

**Alimentos:** caramelos, helados y pastelería.

**Toxicidad:** **¡peligroso!, especialmente para los niños No usar.**

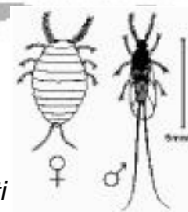
## E120: Carmín, ácido carmínico, cochinilla

***Muy peligroso, en especial para los niños si se mezcla con analgésicos. Se han detectado en experimentos hechos en ratas, una disminución del crecimiento y proliferación del tejido del bazo en los conejos\*3. Produce hiperactividad en los niños.***

E120 (i) Carmín

E120 (ii) Extracto de cochinilla

CI 75470



**Origen:** Colorante natural rojo alimentario, aislado de los insectos *Coccus cacti* que viven en diversas especies de plantas carnosas. El E120 (i) es el colorante puro, mientras que el E120 (ii) es el extracto crudo.

**Función & características:** Colorante rojo alimentario. Muy soluble en agua.

**Productos:** Diversos productos. **Alimentos:** sidras, vermouth, aperitivos

**Ingesta diaria:** **Máximo 5 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** No se producen efectos secundarios en las concentraciones utilizadas en los alimentos. En algunos casos se ha reportado un aumento de hiperactividad. Así mismo, se sabe que ha producido alergia por contacto cuando es utilizado en los cosméticos.

**Restricciones dietéticas:** Debido a que es extraído de los insectos, el E120 no puede ser consumido por los vegetarianos (*estrictos y no estrictos*), así como tampoco por algunos grupos religiosos.

### E121

**Orcilla.** Colorante rojizo que se extrae de los líquenes pero que también se obtiene por síntesis. Prohibido desde 1978 en todos los países del Mercado Común.

Alimentos: **sopas preparadas, potajes, pastelería y galletas.**

Toxicidad: **peligroso.**

### E122: Azorrubina

**Rojo alimentario 3**  
**CI 14720**

**Origen:** **Colorante sintético azoico.**

**Función & características:** Colorante rojo alimentario. Muy soluble en agua.

**Productos:** Diversos productos. Alimentos: caramelos, helados y pastelería.

**Ingesta diaria:** **Máximo 4 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** *Debido a que se trata de un colorante azoico, puede provocar intolerancia en aquellas personas que se vean afectadas por los salicilatos. Además, es un liberador de histamina, y puede intensificar los síntomas **del asma** También está implicado en casos de hiperactividad en niños cuando ha sido utilizado en combinación con los benzoatos.*

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E122 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (**estrictos y no estrictos**).

### E123: Amarant

**o Puede producir**

**cáncer.**

**Rojo alimentario 9**  
**CI 16185**

**Origen:** **Colorante sintético azoico.**

**Función & características:** Colorante rojo alimentario. Muy soluble en agua.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** **Máximo 0.5 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** ***Debido a que es un colorante azoico puede provocar intolerancia en aquellas personas que se vean afectadas por los salicilatos\*4. Además, es un liberador de histamina y puede intensificar los síntomas del asma. También está implicado en casos de hiperactividad en niños cuando es utilizado en combinación con los benzoatos Se ha establecido una conexión entre el consumo de amaranto y la producción de tumores en***

*ratas, pero aún no está comprobada en los seres humanos. No obstante, muchos países han restringido su uso y se hallan a la espera de mayores pruebas, viéndose la IDA (Ingesta Diaria Admisible) reducida hasta 0.5 mg/kg.*

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E123 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E124: Ponceau 4R**

**Rojo alimentario 7**  
**CI 16255**  
**Rojo cochinilla A**

**Origen:** Colorante sintético azoico.

**Función & características:** Colorante rojo alimentario. Muy soluble en agua.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Máximo 4 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Debido a que se trata de un colorante azoico **puede provocar intolerancia en aquellas personas que se vean afectadas por los salicilatos.** Además, es un liberador de histamina y puede intensificar los síntomas del asma. Ha sido implicado en casos de hiperactividad en niños cuando es usado en combinación con los benzoatos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E124 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E1 25**

**Escarlata G.N.** Colorante rojo oscuro artificial. Pertenece al famoso grupo de los azoicos. Es muy difícil eliminar por el organismo. **En 1978 se prohibió en los países del Mercado Común.**

Alimentos: **caramelos y pastelería.**

Toxicidad: **peligroso. produce alergias mezclado con analgésicos, hipertiroidismo y fototoxicidad.**

#### **E1 26**

**Ponceau 6R.** Colorante rojo oscuro artificial. Pertenece al grupo de los azoicos. **En 1978 se prohíbe en todos los países del Mercado Común. Experimentado en ratas se produjo carcinomas, sarcomas y adenomas.**

Alimentos: **frutos rojos, pastelería y caramelos.**

Toxicidad: **peligroso. En las personas provoca alergias.**

#### **E127: Eritrosina**

**CI 45430**

**Origen:** **Colorante sintético rojo que contiene yodo.**

**Función & características:** Colorante rojo alimentario. Muy soluble en agua.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Máximo 0.1 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Se conocen pocos efectos secundarios originados por su consumo en las concentraciones usadas normalmente en los alimentos. Unos pocos incidentes han reportado un incremento en la hiperactividad, así como una posible conexión con mutagenicidad. La eritrosina causa un aumento de la fotosensibilidad\* en las personas sensibles a la luz solar. En altas concentraciones interfiere con el metabolismo del yodo. Sin embargo, estas concentraciones no pueden ser alcanzadas a través del consumo de alimentos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E127 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

*\* Las personas fotosensibles presentan una respuesta inmunológica a la luz, por lo general a la luz solar. Comúnmente la luz solar les provoca erupciones cutáneas; el grado de exposición necesaria para provocar una reacción varía de persona a persona. Varias enfermedades, como la protoporfiria eritropoyética y las erupciones polimorfas provocadas por la luz, comparten los síntomas de la hipersensibilidad a la luz, y también, por lo general, el problema lo causa la luz del Sol. En realidad el culpable es: **E1 27: Eritrosina***

#### **E128: Rojo 2G**

Rojo alimentario 10  
CI 18050

**Origen:** Colorante azoico sintético.

**Función & características:** Colorante rojo alimentario. Muy soluble en agua.

**Productos:** Su uso está restringido en los productos cárnicos y en los de confitería.

**Ingesta diaria:** Máximo 0.1 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Debido a que es un colorante azoico puede provocar intolerancia en aquellas personas que se vean afectadas por los salicilatos<sup>2</sup>. Además, es un liberador de histamina y puede intensificar los síntomas del asma. Así mismo, está implicado en la producción de hiperactividad en niños, cuando es utilizado en combinación con los benzoatos. El rojo 2G puede también generar anemia y es posiblemente mutagénico. Consecuentemente su uso ha sido altamente restringido y su valor de IDA reducido.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E128 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E129: Rojo Allura**

Rojo alimentario 17  
CI 16035

**Origen:** Colorante azoico sintético.

**Función & características:** Colorante rojo alimentario. Muy soluble en agua.

**Productos:** Su uso está restringido en los productos cárnicos y en los de confitería.

**Ingesta diaria:** Máximo 7 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** *Debido a que es un colorante azoico puede provocar intolerancia en aquellas personas que se vean afectadas por los salicilatos. Además, es un liberador de histamina, y puede intensificar los síntomas del asma. Así mismo, está implicado en la producción de hiperactividad en niños, cuando es utilizado en combinación con los benzoatos. Cuando está presente en altas concentraciones, uno de sus productos de degradación causa cáncer de vejiga en los animales.*

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E129 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E131: Azul patentadoV**

CI 42051  
Azul alimentario 5

**Origen:** Colorante azoico sintético.

**Función & características:** Colorante azul alimentario. Muy soluble en agua.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Máximo 15 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Raramente ocurren efectos colaterales en las concentraciones utilizadas en los alimentos. Se han descrito muy pocos casos de reacciones alérgicas debidas al acoplamiento del colorante a las proteínas (corporales). **También puede actuar como un liberador de histamina<sup>33</sup>.**

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E131 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E132: Indigotina**

CI 73015

**Origen:** Colorante azul, presente de forma natural en el arbusto *Indigofera tinctoria*, **aunque comercialmente es producido de manera sintética.**

**Función & características:** Colorante azul alimentario. Muy soluble en agua.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Máximo 5 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Raramente ocurren efectos colaterales en las concentraciones utilizadas en los alimentos. Se han descrito muy pocos casos de reacciones alérgicas debidas al acoplamiento del colorante a las proteínas (corporales). **También puede actuar como un liberador de histamina.**

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E131 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e.[mail: info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)

### E133: Azul brillante FCF

CI 42090  
Azul alimentario 2

**Origen:** Colorante azoico sintético.

**Función & características:** Colorante azul alimentario. Muy soluble en agua.

**Productos:** **Helados y otros pocos productos alimentarios**, pero mayormente es usado en los cosméticos.

**Ingesta diaria:** **Máximo 12.5 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Raramente ocurren efectos colaterales en las concentraciones utilizadas en los alimentos. **Se han reportado algunos casos de reacciones alérgicas.**

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E133 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E140: Clorofila

CI 75810  
Verde natural 3  
Clorofila A  
Clorofila con magnesio

**Origen:** Colorante verde natural, presente en todas las plantas y algas. Es extraído comercialmente a partir de las ortigas, del césped y de la alfalfa.

**Función & características:** Colorante alimentario verde, hidrosoluble.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E140 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E141: Complejos cúpricos de clorofila

E141 (i) Feofitina cúprica  
E141 (ii) Sales potásicas o sódicas de los complejos cúpricos de clorofila  
CI 75810

**Origen:** Los complejos sintéticos cúpricos de clorofila provienen de la clorofila (E140), un colorante verde natural presente en todas las plantas y algas. El E141 se extrae comercialmente de las ortigas, el césped y la alfalfa. **Adicionalmente, las feofitinas se forman a través de la desesterificación química de la clorofila.**

**Función & características:** Colorante alimentario verde. El E141 (i) es hidrosoluble, mientras que el E141 (ii) es liposoluble.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Máximo 15 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos secundarios. **Al calentar el E141, se libera cobre;** sin embargo; las concentraciones alcanzadas de este elemento no representan niveles tóxicos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E141 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E142: Verde brillante BS**

CI 44090  
Verde S

Verde alimentario 4  
Verde alimentario S

**Origen:** Colorante verde sintético.

**Función & características:** Colorante verde alimentario. **Es hidrosoluble, pero inestable en soluciones ácidas o alcalinas.**

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Máximo 5 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Se conocen muy pocos efectos colaterales. **Solamente se han reportado algunos casos de alergias o anemia.**

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E142 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E150 Caramelo**

**E150a Caramelo alcalino, Caramelo clase I**

**E150b Caramelo alcalino-sulfuroso, Caramelo clase II**

**E150c Caramelo amoniacal, Caramelo clase III**

**E150d Caramelo sulfuroso-amoniacal, Caramelo clase IV**

**Origen:** Mezclas complejas de colorantes marrones, elaboradas a través del secado en caliente y del quemado de azúcares en la presencia de álcalis, amoníaco, sulfuros o combinaciones de los anteriores.

**Función & características:** Colorantes que varían en un rango de marrón a negro. Son hidrosolubles y poseen un sabor característico y algunas veces amargo.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Máximo 200 mg/kg de peso corporal para el E150c y el E150d. En el caso del E150a y/o del E150b no se han definido los valores de IDA respectivos.

**Efectos colaterales:** Se han manifestado efectos secundarios por el uso del E150c y del E150d, los cuales pueden presentar además problemas intestinales luego del consumo de estos compuestos en grandes cantidades. Se siguen llevando a cabo las pruebas toxicológicas debido a la naturaleza compleja de dichas mezclas.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E150 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E151: Negro brillante BN**

**Negro alimentario 1**  
CI 28440

**Origen:** Colorante azoico sintético.

**Función & características:** Colorante negro alimentario. Muy soluble en agua.

**Productos:** Su uso está restringido, pero es usado en una gran variedad de productos.

**Ingesta diaria:** Máximo 1-5 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Debido a que es un colorante azoico puede provocar intolerancia en aquellas personas que se vean afectadas por los salicilatos. Además, es un liberador de histamina, y puede intensificar los síntomas del asma. Así mismo, está implicado en la producción de hiperactividad en niños, cuando es utilizado en combinación con los benzoatos. Puede ser transformado en compuestos posiblemente peligrosos por las bacterias intestinales, de ahí su bajo valor de **IDA** ([instituto de desarrollo agrario](#)) y su uso restringido.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E151 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E153: Negro carbón**

**CI 77266**  
**Carbón vegetal**  
**Norit**

**Origen:** Elemento natural producido a través de la combustión del material vegetal.

**Función & características:** Colorante negro, insoluble en agua. Es usado también como un agente coadyuvante para la filtración.

**Productos:** Diversos productos, pero su uso es limitado debido a su insolubilidad en el agua.

**Ingesta diaria:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos secundarios en las concentraciones utilizadas. Es usado medicinalmente como un agente anti-diarreico.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E153 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E154 Marrón FK**

**Marrón alimentario 1**

**Origen:** Mezcla de colorantes sintéticos azoicos.

**Función & características:** Colorante alimentario marrón. Muy soluble en agua.

**Productos:** Su uso está restringido en algunos productos a base de pescados.

**Ingesta diaria:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** Debido a que es un colorante azoico, puede provocar intolerancia en aquellas personas que se ven afectadas por los salicilatos. Además, actúa como un liberador de histamina, y puede intensificar los síntomas del asma. También ha sido implicado en la producción de hiperactividad en niños, cuando es utilizado en combinación con los benzoatos. Algunos de los compuestos en la mezcla pueden ser mutagénicos\*5; y debido a ello, su uso está restringido a sólo unos pocos productos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E154 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E155: Marrón HT**

**Marrón alimentario 3**  
**CI 20285**

**Origen:** Colorante sintético azoico.

**Función & características:** Colorante alimentario marrón. Muy soluble en agua.

**Productos:** Su uso está restringido en los productos de confitería y panadería.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 1.5 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Debido a que es un colorante azoico, puede provocar intolerancia en aquellas personas que se ven afectadas por los salicilatos. Además, actúa como un liberador de histamina, y puede intensificar los síntomas del **asma**. También ha sido implicado en la producción de hiperactividad en niños, cuando es utilizado en combinación con los benzoatos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E155 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E160a: Carotenos**

**E160a (i):  $\beta$ -caroteno (sintético), CI 40800**  
**E160a (ii):  $\alpha$ -, $\beta$ -, y delta-caroteno (mezcla), CI 75130**  
**E160a (iii):  $\beta$ -caroteno (natural)**

**Origen:** Colorantes naturales aislados a partir de diversas plantas, aunque comercialmente son extraídos de las zanahorias. **El E160a (i) es producido sintéticamente.** Los carotenos están presentes bajo la forma de isómeros, que consisten en un grupo de compuestos químicamente idénticos pero estéricamente diferentes. La composición real varía dependiendo de las diferentes especies de plantas.

**Función & características:** Colorantes alimentarios insolubles en agua, cuyo rango de coloración varía del amarillo al anaranjado, dependiendo del tipo de solvente utilizado para su extracción.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Máximo 5 mg/kg de peso corporal para el E160a (i). Para los otros compuestos no se ha determinado un valor de ingesta diaria admisible.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales en las concentraciones utilizadas en los alimentos. Altas concentraciones resultan en la decoloración amarillenta de la piel. Debido a

que el caroteno es una fuente de vitamina A (2 partes de caroteno equivalen a 1 parte de vitamina A), **las altas concentraciones causarán síntomas de toxicidad por esta vitamina.**

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E1 60a puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E160b: Annatto, Bixina, Norbixina**

**CI 75120**

**Origen:** Colorantes naturales aislados a partir de las semillas del árbol de annatto (*Bixa orellana*). El annatto es la denominación dada al extracto crudo, mientras que la bixina es la parte del colorante liposoluble y la norbixina la parte hidrosoluble.

**Función & características:** Colorantes alimentarios cuyo rango de coloración varía del rojo al marrón **dependiendo del tipo de solvente utilizado para su extracción.**

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** **Máximo 2.5 mg/kg de peso corporal para el annatto, y 0.065 mg/kg de peso corporal para la bixina.**

**Efectos colaterales:** **El annatto puede causar alergias y eczema. No siempre se conoce cuál es el componente presente en la mezcla causal de estos efectos.**

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E160b puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E160c: Extracto de pimiento (Páprika)**

**Origen:** Colorante natural aislado a partir del pimiento, *Capsicum annum*. La mezcla contiene principalmente capsantina y capsorubina.

**Función & características:** Utilizado como colorante alimentario rojo oscuro, así como agente saborizante.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E160c puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E160d: Licopeno**

**Origen:** Colorante de origen natural, presente en diversas plantas y frutas de color amarillo y rojo. Es extraída comercialmente a partir de los tomates.

**Función & características:** Colorante alimentario rojo oscuro.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E160d puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E1 60e: $\beta$ -apo-8'-carotenal**

**CI 40820**

**Origen:**

Colorante de origen natural, presente en diversas plantas. Comercialmente es preparado a partir del caroteno o es extraído de las plantas.

**Función & características:** Colorante alimentario rojo oscuro, soluble solamente en aceite.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Máximo 2.5 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales en las concentraciones utilizadas en los alimentos. Altas concentraciones resultan en la decoloración amarillenta de la piel. Debido a que el E1 60e es una fuente de vitamina A, **las altas concentraciones causarán síntomas de toxicidad por esta vitamina.**

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E1 60e puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E1 60f: Eti l- $\beta$ -apo-8'-carotenato**

**(éster etílico del ácido  $\beta$ -apo-8'-carotenoico)**

**CI 40825**

**Origen:** Colorante de origen natural, presente en diversas plantas. Comercialmente es preparado a partir del E160e o es extraído de las plantas.

**Función & características:** Colorante alimentario rojo oscuro, soluble parcialmente en agua.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Máximo 5 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E160f puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E161a: Flavoxantina**

**Origen:** Colorante de origen natural, presente en diversas plantas. Comercialmente es preparado a partir del ranúnculo (*Ranunculus sp.*).

**Función & características:** Colorante alimentario amarillo, soluble parcialmente en agua.

**Productos:** Este colorante es raramente usado, y es aplicado solamente en los productos de confitería.

**Ingesta diaria:** Máximo 5 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E161a puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E161b: Luteína**

**Origen:** Colorante de origen natural, presente en diversas plantas. Comercialmente es preparado a partir del césped, de las ortigas o de la especie *Tagetes*.

**Función & características:** Colorante alimentario amarillo, soluble parcialmente en agua.

**Productos:** Este colorante es raramente usado, y es aplicado solamente en las sopas y bebidas alcohólicas.

**Ingesta diaria:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E161b puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E161c: Cryptoxantina**

**Origen:** Colorante de origen natural, presente en diversas plantas. Comercialmente es preparado a partir de la especie *Physalis*.

**Función & características:** Colorante alimentario amarillo, soluble parcialmente en agua.

**Productos:** Este colorante es raramente usado, y es aplicado solamente en los productos de confitería.

**Ingesta diaria:** Máximo 5 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Desconocidos. Posee cierta actividad de vitamina A.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E161c puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E161d: Rubixantina**

**Origen:** Colorante de origen natural, presente en diversas plantas. Comercialmente es preparado a partir de la especie *Rosa* (rosas).

**Función & características:** Colorante alimentario amarillo, soluble parcialmente en agua.

**Productos:** Este colorante es raramente usado.

**Ingesta diaria:** Máximo 5 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E161d puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E161e: Violaxantina**

**Origen:**

Colorante de origen natural, presente en diversas plantas. Comercialmente es preparado a partir de la especie *Viola*.

**Función & características:** Colorante alimentario amarillo, soluble parcialmente en agua.

**Productos:** Este colorante es raramente usado.

**Ingesta diaria:** **Máximo 5 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E161e puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E161f: Rodoxantina**

**Origen:** Colorante de origen natural, presente en diversas plantas y aves. Comercialmente es preparado a partir de diferentes especies de plantas.

**Función & características:** Colorante alimentario amarillo, soluble parcialmente en agua.

**Productos:** Este colorante es raramente usado.

**Ingesta diaria:** **Máximo 5 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E161f puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E161g: Cantaxantina**

**Origen:** Colorante de origen natural, presente en diversas plantas y aves. Comercialmente es producido a partir de la especie *Cantharellus* (champiñones) o de las plumas de flamenco. **Sin embargo, es principalmente elaborado de manera sintética a partir del caroteno.**

**Función & características:** Colorante alimentario anaranjado, soluble parcialmente en agua.

**Productos:** Este colorante es ampliamente usado en los alimentos, así como en las píldoras de taninos (para colorear la piel).

**Ingesta diaria:** **Máximo 0.03 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Se desconocen los efectos colaterales resultantes del uso de E161g en los alimentos. **Sin embargo, los problemas a la vista son comunes cuando es utilizado en las píldoras de taninos.**

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E161g puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E161h: Citranaxantina

**Origen:** Colorante de origen natural, presente en muchas plantas. Comercialmente es preparado a partir de las muestras deshidratadas de diversas especies de plantas.

**Función & características:** Colorante alimentario amarillo, soluble parcialmente en agua.

**Productos:** Este colorante es raramente usado.

**Ingesta diaria:** Máximo 0.4 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E161h puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E162: Extracto de remolacha

#### Betanina

**Origen:** Colorante natural, producido comercialmente a partir de la remolacha.

**Función & características:** Colorante alimentario rojo.

**Productos:** Este colorante es ampliamente utilizado, a pesar de ser inestable.

**Ingesta diaria:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** Desconocidos. Es excretado en la orina sin sufrir alteración alguna.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E162 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E163: Antocianinas

E163a: cianidina

E163b: delfinidina

E163c: malvidina

E163d: pelargonidina

E163e: peonidina

E163f: petunidina

E163 (i): Extracto de cáscara de uva

E163(ii): Mezcla de antocianinas

E163(iii): Extracto de grosella negra

**Origen:** Las antocianinas y las antocianidinas son un gran grupo de colorantes naturales. Su combinación da origen al color de la mayoría de las frutas, flores y bayas. Mientras que las antocianinas siempre contienen una molécula de carbohidrato en su estructura, las antocianidinas carecen de ella. Los compuestos individuales son aislados a partir de diferentes especies de plantas, siendo el E163 (i)-(iii) una mezcla de diversos componentes respectivamente.

**Función & características:**

E163a (cianidina): colorante alimentario rojo

E163b (delfinidina) : colorante alimentario azul

E163c (malvidina) : colorante alimentario púrpura

E164d (pelargonidina): colorante alimentario anaranjado  
E164e (peonidina) : colorante alimentario rojo-marrón  
E165f (petunidina) : colorante alimentario rojo oscuro

**Productos:** Estos colorantes son ampliamente utilizados en los alimentos, a pesar de ser inestables. Además, pueden verse influenciados por la temperatura, la luz y el pH.

**Ingesta diaria:** Aún no ha sido determinada, con excepción del E163 (ii): máximo 2.5 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; todos los compuestos anteriormente mencionados pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E170: Carbonato cálcico**

**E170(i): carbonato cálcico**  
**E170(ii): carbonato ácido de calcio (CI 77220)**  
**Creta**

**Origen:** Mineral blanco de origen natural.

**Función & características:** Es utilizado como colorante blanco para el recubrimiento de superficies, así como para otras funciones, las cuales incluyen su uso como agente anti-apelmazante, agente de relleno (farmacéuticos) y estabilizador en las frutas enlatadas.

**Productos:** Ampliamente utilizado.

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E170 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E171: Bióxido de**

**titanio CI 77891**

**Origen:** Mineral blanco de origen natural.

**Función & características:** Es utilizado como colorante blanco para el recubrimiento de superficies, así como para otras funciones, entre las cuales pueden mencionarse que es usado para separar las capas en los productos (proveyéndolos de una barrera), y como agente blanqueador en las pastas dentales.

**Productos:** Ampliamente utilizado.

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E171 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

## E172: Oxidos de hierro

**E172 (i): óxido negro de hierro, CI 77499**

**E172 (ii): óxido rojo de hierro, CI 77491**

**E172 (iii): óxido amarillo de hierro, CI 77492**

**Origen:** Minerales de origen natural, pero elaborados comercialmente a partir del hierro en polvo.

**Función & características:** Son usados exclusivamente para el recubrimiento de superficies.

**Productos:** Ampliamente utilizados.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 0.5 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E172 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). El hierro no se encuentra activamente disponible para los tejidos corporales (ya que en estos compuestos el hierro está presente bajo su forma férrica).

## E173: Aluminio

**CI 77000**

**Origen:** Metal gris plateado presente de forma natural, y obtenido a partir de los minerales (mena) y de la bauxita.

**Función & características:** Colorante gris plateado, usado exclusivamente para el recubrimiento de superficies o para decoraciones externas.

**Productos:** Ampliamente utilizado.

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales cuando es usado como un aditivo. La ingesta diaria de aluminio proveniente de otras fuentes alimentarias naturales es mayor que la ingerida cuando es usado como aditivo. Altas concentraciones de este compuesto pueden causar efectos secundarios severos en los seres humanos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E173 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

## E174: Plata

**CI 77820**

**Origen:** Metal brillante de origen natural.

**Función & características:** Colorante gris plateado, usado exclusivamente para el recubrimiento de superficies o para decoraciones externas.

**Productos:** Raramente utilizado.

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** Desconocidos cuando es usado como un aditivo.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E174 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E175: Oro**

**CI 77480**

**Origen:** Metal brillante y denso, de origen natural.

**Función & características:** Colorante dorado, usado exclusivamente para el recubrimiento de superficies o para decoraciones externas.

**Productos:** Raramente utilizado.

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales cuando es usado como un aditivo.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E175 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E180: Litolrubina BK**

**Origen:** Colorante sintético azoico, que contiene iones de aluminio y de calcio.

**Función & características:** Colorante rojo, usado exclusivamente para el recubrimiento de las superficies de los quesos.

**Productos:** Quesos.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 1.5 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales cuando es usado como un aditivo (normalmente no es ingerido).

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E180 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **181: Taninos**

**Origen:** Mezcla de origen natural y composición compleja. Comercialmente es producida a partir de las bellotas o es elaborada sintéticamente.

**Función & características:** Colorante blanco-amarillo. Sin embargo, es usado principalmente como un saborizante, como por ejemplo para impartir sabores similares al de la mantequilla o las nueces.

**Productos:** Bebidas y productos de confitería.

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales cuando es usado como un aditivo (uso muy limitado). Altas concentraciones pueden causar problemas estomacales y/o constricción de las arterias.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el 181 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).



# LOS 200



[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e.mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)

## **E200: Ácido sórbico**

### **Ácido t-2,4-hexadienoico; ácido 2-propenilacrilico**

**Origen:** El ácido sórbico se encuentra naturalmente en la fruta de la Sorbo montano (*Sorbus aucuparia*), por la cual el ácido es nombrado. Es comercialmente producido por diferentes rutas químicas.

**Funciones y características:** El ácido sórbico es un preservante, principalmente contra hongos y levaduras. No es efectivo contra bacterias. Su actividad óptima es a un pH menor de 6.5 (alimentos ácidos y moderadamente ácidos).

**Productos:** El ácido sórbico es utilizado en una gran variedad de productos, como el yogurt y otros productos lácteos fermentados, ensaladas de frutas, confitería, limonada, queso, pan de centeno, pasteles y productos de panadería, pizza, mariscos, jugo de limón, vino, sidra y sopas.

**Dosis diaria:** Hasta 25 mg/kg peso corporal.

**Efectos secundarios:** No presenta efectos secundarios en las concentraciones utilizadas. Solamente un porcentaje muy bajo de personas muestra leves reacciones pseudo-alérgicas.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna – los sorbatos pueden ser consumidos por grupos religiosos, vegans y vegetarianos.

## **E201: Sorbato sódico / sal sódica del ácido sórbico**

**Origen:** El ácido sórbico se encuentra naturalmente en la fruta de la Sorbo montano (*Sorbus aucuparia*), por la cual el ácido es nombrado. Es comercialmente producido por diferentes rutas químicas.

**Funciones y características:** El ácido sórbico es un preservante, principalmente contra hongos y levaduras. No es efectivo contra bacterias. Su actividad óptima es a un pH menor de 6.5 (alimentos ácidos y moderadamente ácidos). El sorbato sódico es frecuentemente utilizado, ya que posee mejor disolución; su actividad es similar a la del ácido sórbico.

**Productos:** El sorbato sódico es utilizado en la misma gama de productos del ácido sórbico, por ejemplo, el yogurt y otros productos lácteos fermentados, macedonias, confitería, limonada, queso, pan de centeno, pasteles y productos de panadería, pizza, mariscos, zumo de limón, vino, sidra y sopas.

**Dosis diaria:** Hasta 25 mg/kg peso corporal.

**Efectos secundarios:** No posee efectos secundarios en las concentraciones utilizadas. Solamente un porcentaje muy bajo de personas muestra leves reacciones pseudo-alérgicas.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna – los sorbatos pueden ser consumidos por grupos religiosos, vegans y vegetarianos.

## **E202: Sorbato de potasio o Sorbato potasio /**

### **Sal potasio del ácido sórbico**

**Origen:** La sal potasio del ácido sórbico (E200) se halla naturalmente presente en los frutos de Serbal de los cazadores (*Sorbus aucuparia*) de donde proviene su nombre. Comercialmente es producido a través de diferentes métodos químicos.

**Función & características:** El ácido sórbico es un conservante que actúa principalmente en contra de los hongos y las levaduras; sin embargo, no tiene el mismo efecto contra las bacterias. Su actividad óptima se da a valores de pH inferiores a 6,5 (productos ácidos y ligeramente ácidos).

**Productos:** El sorbato de potasio es usado principalmente en los productos lácteos y en el pan de centeno.

**Ingesta Diaria:** **Máximo 25 mg/kg de peso corporal**

**Efectos Colaterales:** No tiene efectos colaterales en las concentraciones utilizadas. Sólo un pequeño porcentaje de personas presentarán reacciones pseudos-alérgicas.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. Los sorbatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E203: Sorbato de calcio o Sorbato cálcico /**

#### **Sal cálcica del ácido sórbico**

Sal cálcica del ácido t-2, 4-hexadienoico; sal cálcica del ácido 2-propenilacrílico.

**Origen:** La sal cálcica del ácido sórbico (E200) se halla naturalmente presente en los frutos de los fresnos de las Montañas Europeas (*Sorbus acuparia*) de donde proviene su nombre. Comercialmente es producido a través de diferentes métodos químicos.

**Función & características:** El ácido sórbico es un conservante que actúa principalmente en contra de los hongos y las levaduras; sin embargo, no tiene el mismo efecto contra las bacterias. Su actividad óptima se da a valores de pH inferiores a 6,5 (productos ácidos y ligeramente ácidos). El sorbato de calcio es principalmente utilizado en los productos lácteos, cumpliendo una función similar a la del ácido sórbico.

**Productos:** El sorbato de calcio es usado principalmente en los productos lácteos y en el pan de centeno.

**Ingesta Diaria:** Máximo 25 mg/kg de peso corporal

**Efectos Colaterales:** No tiene efectos colaterales en las concentraciones utilizadas. Sólo un pequeño porcentaje de personas presentarán reacciones pseudos-alérgicas.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. Los sorbatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E210: Acido benzoico Muy peligroso. (No prohibido)**

Acido benceno-carboxílico; ácido dracílico; ácido fenil-carboxílico

**Origen:** El ácido benzoico, los benzoatos y los ésteres del ácido benzoico son compuestos comúnmente encontrados en la mayoría de las frutas, especialmente en las bayas; siendo los arándanos una fuente rica del mismo. Adicionalmente, los benzoatos se encuentran de manera natural en las setas o champiñones, la canela, el clavo de olor y en algunos productos lácteos (*debido a la fermentación bacteriana*). Con fines comerciales, estos compuestos son preparados químicamente a partir del tolueno.

**Función & características:** El ácido benzoico y los benzoatos son usados como conservantes en los productos ácidos, ya que actúan en contra de las levaduras y las bacterias, siendo poco efectivos en contra de los hongos. Así mismo, son ineficaces en productos cuyo pH tiene un

valor superior a 5 (*ligeramente ácido o neutro*). Las altas concentraciones resultan en un sabor agrio, lo cual limita su aplicación. Entre el grupo de los diversos compuestos, los benzoatos son normalmente preferidos debido a su mejor solubilidad.

**Productos:** El ácido benzoico y los benzoatos son ampliamente utilizados en los productos ácidos o los ligeramente ácidos.

**Ingesta diaria:** **Máximo 5mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** No tiene efectos colaterales en las concentraciones utilizadas. En algunas personas, el ácido benzoico y los benzoatos pueden liberar histamina, la cual ocasiona reacciones pseudoalérgicas.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. El ácido benzoico y los benzoatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E21 1: Benzoato de sodio o benzoato sódico /**

#### **Sal sódica del ácido benzoico. Muy peligroso. (No prohibido)**

Sal sódica del ácido benceno-carboxílico; sal sódica del ácido dracílico; sal sódica del ácido fenil-carboxílico.

**Origen:** El ácido benzoico, los benzoatos y los ésteres del ácido benzoico son compuestos comúnmente encontrados en la mayoría de las frutas, especialmente en las bayas; siendo los arándanos una fuente abundante del mismo. Adicionalmente, los benzoatos se encuentran de manera natural en las setas o champiñones, la canela, el clavo de olor y en algunos productos lácteos (debido a la fermentación bacteriana). Con fines comerciales, estos compuestos son preparados químicamente a partir del tolueno.

**Función & características:** El ácido benzoico y los benzoatos son usados como conservantes en los productos ácidos, ya que actúan en contra de las levaduras y las bacterias, mas no de los hongos (poco efectivos). Así mismo, son ineficaces en productos cuyo pH tiene un valor superior a 5 (*ligeramente ácido o neutro*). Las altas concentraciones resultan en un sabor agrio, lo cual limita su aplicación. Entre el grupo de los diversos compuestos, los benzoatos son normalmente preferidos debido a su mejor solubilidad.

**Productos:** El ácido benzoico y los benzoatos son ampliamente utilizados en los productos ácidos o los ligeramente ácidos.

**Ingesta diaria:** **Máximo 5mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** No tiene efectos colaterales en las concentraciones utilizadas. En algunas personas, el ácido benzoico y los benzoatos pueden liberar histamina, ocasionando reacciones pseudoalérgicas.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. El ácido benzoico y los benzoatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E212: Benzoato de potasio o benzoato potásico /**

#### **Sal potásica del ácido benzoico**

Sal potásica del ácido benceno-carboxílico; sal potásica del ácido dracílico; sal potásica del ácido fenil-carboxílico.

**Origen:** El ácido benzoico, los benzoatos y los ésteres del ácido benzoico son compuestos comúnmente encontrados en la mayoría de las frutas, especialmente en las bayas; siendo los arándanos una fuente abundante del mismo. Adicionalmente, los benzoatos se encuentran de manera natural en las setas o champiñones, la canela, el clavo de olor y en algunos productos lácteos (debido a la fermentación bacteriana). Con fines comerciales, estos compuestos son preparados químicamente a partir del tolueno.

**Función & características:** El ácido benzoico y los benzoatos son usados como conservantes en los productos ácidos, ya que actúan en contra de las levaduras y las bacterias, mas no de los hongos (poco efectivos). Así mismo, son ineficaces en productos cuyo pH tiene un valor superior a 5 (ligeramente ácido o neutro). Las altas concentraciones resultan en un sabor agrio, lo cual limita su aplicación. Entre el grupo de los diversos compuestos, los benzoatos son normalmente preferidos debido a su mejor solubilidad.

**Productos:** El ácido benzoico y los benzoatos son ampliamente utilizados en los productos ácidos o los ligeramente ácidos.

**Ingesta diaria:** **Máximo 5mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** No tiene efectos colaterales en las concentraciones utilizadas. En algunas personas, el ácido benzoico y los benzoatos pueden liberar histamina, ocasionando reacciones pseudo alérgicas.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. El ácido benzoico y los benzoatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E213: Benzoato de calcio o benzoato cálcico /**

#### **Sal cálcica del ácido benzoico**

Sal cálcica del ácido benceno-carboxílico; sal cálcica del ácido dracílico; sal cálcica del ácido fenil-carboxílico.

**Origen:** El ácido benzoico, los benzoatos y los ésteres del ácido benzoico son compuestos comúnmente encontrados en la mayoría de las frutas, especialmente en las bayas; siendo los arándanos una fuente abundante del mismo. Adicionalmente, los benzoatos se encuentran de manera natural en las setas o champiñones, la canela, el clavo de olor y en algunos productos lácteos (debido a la fermentación bacteriana). Con fines comerciales, estos compuestos son preparados químicamente a partir del tolueno.

**Función & características:** El ácido benzoico y los benzoatos son usados como conservantes en los productos ácidos, ya que actúan en contra de las levaduras y las bacterias, mas no de los hongos (poco efectivos). Así mismo, son ineficaces en productos cuyo pH tiene un valor superior a 5 (ligeramente ácido o neutro). Las altas concentraciones resultan en un sabor agrio, lo cual limita su aplicación. Entre el grupo de los diversos compuestos, los benzoatos son normalmente preferidos debido a su mejor solubilidad.

**Productos:** El ácido benzoico y los benzoatos son ampliamente utilizados en los productos ácidos o los ligeramente ácidos.

**Ingesta diaria:** **Máximo 5mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** No tiene efectos colaterales en las concentraciones utilizadas. En algunas personas, el ácido benzoico y los benzoatos pueden liberar histamina, ocasionando reacciones pseudos alérgicas.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. El ácido benzoico y los benzoatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E214: Etil p-hidroxibenzoato**

Etilparabeno; Ripagin A; Solbrol A

**Origen:** Ester etílico del ácido benzoico, producido sintéticamente. El ácido benzoico, los benzoatos y los ésteres del ácido benzoico son encontrados comúnmente en la mayoría de las frutas, y especialmente en las bayas, siendo los arándanos una fuente muy rica de ácido benzoico. Además de las frutas, los benzoatos se hallan de forma natural en los champiñones, la canela, el clavo de olor y algunos productos lácteos (como resultado de la fermentación bacteriana). Para los propósitos comerciales, el ácido benzoico es preparado químicamente a partir del tolueno, el cual es posteriormente esterificado.

**Función & características:** El ácido benzoico y los benzoatos son utilizados como conservantes, protegiendo a los productos de las levaduras y los hongos. No obstante, no son muy efectivos contra las bacterias. Su actividad es independiente de la acidez, y adicionalmente, los ésteres del ácido benzoico son poco solubles, lo que limita sus aplicaciones.

**Productos:** Los ésteres del ácido benzoico son usados en una gran variedad de alimentos y cosméticos.

**Ingesta diaria:** **Máximo 10 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** No se producen efectos secundarios para las concentraciones normalmente utilizadas. Sin embargo, en algunas personas, los ésteres del ácido benzoico pueden liberar histamina, causando reacciones pseudo-alérgicas. Así mismo, la presencia del E214 en los cosméticos puede provocar alergias por contacto, las cuales no son muy comunes con las aplicaciones dadas en los alimentos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; los ésteres del ácido benzoico pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E215: Sal sódica del etil p-hidroxibenzoato**

**Origen:** Ester etílico del ácido benzoico, producido sintéticamente. El ácido benzoico, los benzoatos y los ésteres del ácido benzoico son encontrados comúnmente en la mayoría de las frutas, y especialmente en las bayas, siendo los arándanos una fuente muy rica de ácido benzoico. Además de las frutas, los benzoatos se hallan de forma natural en los champiñones, la canela, el clavo de olor y algunos productos lácteos (como resultado de la fermentación bacteriana). Para los propósitos comerciales, el ácido benzoico es preparado químicamente a partir del tolueno, el cual es posteriormente esterificado.

**Función & características:** El ácido benzoico y los benzoatos son utilizados como conservantes, protegiendo a los productos de las levaduras y los hongos. No obstante, no son muy efectivos contra las bacterias. Su actividad es independiente de la acidez, y adicionalmente, los ésteres del ácido benzoico son poco solubles, lo que limita sus aplicaciones.

**Productos:** Los ésteres del ácido benzoico son usados en una gran variedad de alimentos y cosméticos.

**Ingesta diaria:** **Máximo 10 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** No se producen efectos secundarios para las concentraciones normalmente utilizadas. Sin embargo, en algunas personas, los ésteres del ácido benzoico pueden liberar histamina, causando reacciones pseudo-alérgicas. Así mismo, la presencia del E215 en los cosméticos puede provocar alergias por contacto, las cuales no son muy comunes con las aplicaciones dadas en los alimentos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; los ésteres del ácido benzoico pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E216: Propil p-hidroxibenzoato**

Propilparabeno; Nipasol; Solbrol P

**Origen:** Ester etílico del ácido benzoico, producido sintéticamente. El ácido benzoico, los benzoatos y los ésteres del ácido benzoico son encontrados comúnmente en la mayoría de las frutas, y especialmente en las bayas, siendo los arándanos una fuente muy rica de ácido benzoico. Además de las frutas, los benzoatos se hallan de forma natural en los champiñones, la canela, el clavo de olor y algunos productos lácteos (como resultado de la fermentación bacteriana). Para los propósitos comerciales, el ácido benzoico es preparado químicamente a partir del tolueno, el cual es posteriormente esterificado.

**Función & características:** El ácido benzoico y los benzoatos son utilizados como conservantes, protegiendo a los productos de las levaduras y los hongos. No obstante, no son muy efectivos contra las bacterias. Su actividad es independiente de la acidez, y adicionalmente, los ésteres del ácido benzoico son poco solubles, lo que limita sus aplicaciones.

**Productos:** Los ésteres del ácido benzoico son usados en una gran variedad de alimentos y cosméticos.

**Ingesta diaria:** **Máximo 10 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** No se producen efectos secundarios para las concentraciones normalmente utilizadas. Sin embargo, en algunas personas, los ésteres del ácido benzoico pueden liberar histamina, causando reacciones pseudo-alérgicas. Así mismo, la presencia del E216 en los cosméticos puede provocar alergias por contacto, las cuales no son muy comunes con las aplicaciones dadas en los alimentos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; los ésteres del ácido benzoico pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E217: Sal sódica del propil p-hidroxibenzoato**

**Origen:** Ester etílico del ácido benzoico, producido sintéticamente. El ácido benzoico, los benzoatos y los ésteres del ácido benzoico son encontrados comúnmente en la mayoría de las frutas, y especialmente en las bayas, siendo los arándanos una fuente muy rica de ácido benzoico. Además de las frutas, los benzoatos se hallan de forma natural en los champiñones, la canela, el clavo de olor y algunos productos lácteos (como resultado de la fermentación bacteriana). Para los propósitos comerciales, el ácido benzoico es preparado químicamente a partir del tolueno, el cual es posteriormente esterificado.

**Función & características:** El ácido benzoico y los benzoatos son utilizados como conservantes, protegiendo a los productos de las levaduras y los hongos. No obstante, no son muy efectivos contra las bacterias. Su actividad es independiente de la acidez, y adicionalmente, los ésteres del ácido benzoico son poco solubles, lo que limita sus aplicaciones.

**Productos:** Los ésteres del ácido benzoico son usados en una gran variedad de alimentos y cosméticos.

**Ingesta diaria:** **Máximo 10 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** No se producen efectos secundarios para las concentraciones normalmente utilizadas. Sin embargo, en algunas personas, los ésteres del ácido benzoico pueden liberar histamina, causando reacciones pseudo-alérgicas. Así mismo, la presencia del E217 en los cosméticos puede provocar alergias por contacto, las cuales no son muy comunes con las aplicaciones dadas en los alimentos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; los ésteres del ácido benzoico pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E220: Dióxido de azufre**

**Origen:** El azufre es un elemento común, que al entrar en combustión produce el dióxido de azufre. Este último compuesto es usado como agente conservante, y está asociado con la historia antigua, donde fue ampliamente utilizado en el antiguo Egipto así como en el Imperio Romano.

**Función & características:** Es un gas incoloro usado como conservante, ya que previene el deterioro enzimático y bacteriano de los productos. Al ser aplicado, este compuesto se disuelve en la fase acuosa del alimento, resultando como parte de la reacción un ácido, que actúa como el agente activo. Es por ello que es más efectivo en los alimentos total y parcialmente ácidos. En contraste, es inefectivo a valores neutros de pH. Así mismo, actúa como un agente oxidante, poseyendo efectos blanqueadores. Debido a esto, es usado como agente blanqueador en la harina, a pesar de que oxida los colorantes (naturales) presentes en los alimentos, lo cual restringe su uso. Finalmente, estabiliza la vitamina C en los productos y previene la decoloración del vino blanco. El calentamiento lo remueve, bajo la forma de gas, de los productos.

**Productos:** El dióxido de azufre puede ser utilizado en una gran variedad de productos ácidos.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 0.7 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Debido a su efecto oxidante, puede reducir el contenido vitamínico de los productos. Al ser ingerido, es reducido en el hígado hasta sulfato, el cual no es dañino, y posteriormente es excretado en la orina. Sin embargo, puede causar problemas de respiración en los pacientes asmáticos. Adicionalmente, puede generar disturbios gastrointestinales en algunas personas, cuando es consumido en altas concentraciones (por encima de las usadas en los alimentos normalmente).

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; tanto el dióxido de azufre como los sulfitos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E221: Sulfito sódico**

**Origen:** Sal sódica del ácido sulfúrico

**Función & características:** Es un polvo blanco inestable, que al reaccionar con el oxígeno forma el sulfato de sodio. Bajo condiciones ácidas forma ácido sulfúrico, que actúa como un conservante. Además de cumplir esta función, es utilizado como un agente oxidante y blanqueador, que previene el deterioro y la decoloración de los productos en los que es aplicado. Adicionalmente, previene el oscurecimiento de la carne; sin embargo, su uso no está permitido en los productos cárnicos, ya que podría enmascarar el deterioro bacteriano que es

caracterizado por la decoloración. También es usado como un mejorador del pan, ya que su acción mejora la capacidad de amasado del pan.

**Productos:** Yema de huevo y los productos que la contienen, ensaladas, cerveza, pan, caramelos.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 0.7 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Debido a su efecto oxidante, puede reducir el contenido vitamínico de los productos. Al ser ingerido, es reducido en el hígado hasta sulfato, el cual no es dañino, y posteriormente es excretado en la orina. En combinación con el alcohol incrementa los síntomas de la resaca. Las personas que son intolerantes a los sulfitos de origen natural deben también evitar aquellos agregados a los productos comerciales (E221 -228).

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; tanto el dióxido de azufre como los sulfitos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E222: Sulfito ácido de sodio**

Bisulfito de sodio

**Origen:** Sal monosódica del ácido sulfúrico.

**Función & características:** Es un polvo blanco inestable, que al reaccionar con el oxígeno forma el sulfato de sodio. Bajo condiciones ácidas forma ácido sulfúrico, que actúa como un conservante. Además de cumplir esta función en algunos productos, también puede ser utilizado como un agente blanqueador.

**Productos:** Es utilizado para conservar las cebollas, bebidas alcohólicas, productos lácteos, jugos de frutas, puré de patatas, etc.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 0.7 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Debido a su efecto oxidante, puede reducir el contenido vitamínico de los productos. Al ser ingerido, es reducido en el hígado hasta sulfato, el cual no es dañino, y posteriormente es excretado en la orina. Las personas que son intolerantes a los sulfitos de origen natural deben también evitar aquellos agregados a los productos comerciales (E221-228).

**Restricciones dietéticas:**

Ninguna; tanto el dióxido de azufre como los sulfitos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E223: Bisulfito sódico**

Metabisulfito de sodio

**Origen:** Sal sódica del ácido sulfúrico.

**Función & características:** Es un polvo blanco inestable, que al reaccionar con el oxígeno forma el sulfato de sodio. Bajo condiciones ácidas forma ácido sulfúrico, que actúa como un conservante. Además de cumplir esta función en algunos productos, también puede ser utilizado como un agente blanqueador.

**Productos:** Es utilizado para conservar las cebollas, bebidas alcohólicas, productos de panificación, jugos de frutas, productos a base de patatas, etc.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 0.7 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Debido a su efecto oxidante, puede reducir el contenido vitamínico de los productos. Al ser ingerido, es reducido en el hígado hasta sulfato, el cual no es dañino, y posteriormente es excretado en la orina. Las personas que son intolerantes a los sulfitos de origen natural deben también evitar aquellos agregados a los productos comerciales (E221-228).

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; tanto el dióxido de azufre como los sulfitos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E224: Bisulfito potásico**

Metabisulfito potásico

**Origen:** Sal potásica del ácido sulfúrico.

**Función & características:** Es un polvo blanco inestable, que al reaccionar con el oxígeno forma el sulfato de sodio. Bajo condiciones ácidas forma ácido sulfúrico, que actúa como un conservante. Además de cumplir esta función en algunos productos, también puede ser utilizado como un agente blanqueador.

**Productos:** Es utilizado para conservar las cebollas, el vino, las frutas, los mariscos, etc.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 0.7 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Debido a su efecto oxidante, puede reducir el contenido vitamínico de los productos. Al ser ingerido, es reducido en el hígado hasta sulfato, el cual no es dañino, y posteriormente es excretado en la orina. Así mismo, alivia el efecto producido por las resacas. Las personas que son intolerantes a los sulfitos de origen natural deben también evitar aquellos agregados a los productos comerciales (E221-228).

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; tanto el dióxido de azufre como los sulfitos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **225: Sulfito potásico**

**Origen:** Sal de potasio del ácido sulfuroso.

**Función & características:** Es un polvo blanco no estable que reacciona con el oxígeno produciendo sulfato de potasio. En condiciones ácidas forma ácido sulfuroso, el cual actúa como un conservante. Además de esta aplicación, el sulfito de potasio puede ser usado como un agente blanqueador en la producción de azúcar, así como también en la producción del caramelo de sulfito (E150d).

**Productos:** Cerveza.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 0.7 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Debido a su efecto oxidante, puede reducir el contenido de vitaminas presentes en los productos. Adicionalmente, el sulfito de potasio es reducido en el hígado produciendo un tipo de sulfato inofensivo que es excretado en la orina. Las personas que son intolerantes a los sulfitos de origen natural, también deben evitar aquellos productos a los que se le hayan agregado suplementos de sulfitos (E221 -228).

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, el dióxido de sulfuro y los sulfitos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E226: Sulfito de calcio**

**Origen:** Sal de calcio del ácido sulfuroso.

**Función & características:** Es un polvo blanco, no estable que reacciona con el oxígeno produciendo sulfato de calcio. En condiciones ácidas forma ácido sulfuroso, el cual actúa como un conservante. Además de esta aplicación, el sulfito de calcio puede ser usado como un agente blanqueador en la producción de azúcar. Adicionalmente, este aditivo incrementa la firmeza de los vegetales enlatados (debido al calcio).

**Productos:** Sidra, azúcar, jugos de frutas, etc.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 0.7 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Debido a su efecto oxidante, el sulfito de calcio puede reducir el contenido de vitaminas presentes en los alimentos. Es reducido en el hígado produciendo un tipo de sulfato inofensivo el cual es excretado en la orina. Las personas que son intolerantes a los sulfitos de origen natural, también deben evitar aquellos productos a los que se le hayan agregado suplementos de sulfitos (E221 -228).

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, el dióxido de sulfuro y los sulfitos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E227: Sulfito ácido de calcio**

Metabisulfito de calcio; bisulfito de calcio

**Origen:** Sal de calcio del ácido sulfuroso.

**Función & características:** Es un fluido verdoso, el cual reacciona formando sulfito de calcio. En condiciones ácidas forma ácido sulfuroso, el cual actúa como un conservante; función que se aplica durante la producción de cerveza. Además, incrementa la firmeza de los vegetales enlatados (debido al calcio).

**Productos:** Cerveza

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 0.7 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Es reducido en el hígado produciendo un tipo de sulfato inofensivo el cual es excretado en la orina. Las personas que son intolerantes a los sulfitos de origen natural, también deben evitar aquellos productos a los que se le hayan agregado suplementos de sulfitos (E221-228).

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, el dióxido de sulfuro y los sulfitos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E228: Sulfito ácido de potasio**

**Bisulfito de potasio**

**Origen:** Sal de potasio del ácido sulfuroso.

**Función & características:** Es un polvo blanco no estable, el cual reacciona con el oxígeno para formar sulfato de potasio. En condiciones ácidas forma ácido sulfuroso, el cual actúa como un conservante.

**Productos:** Frutas conservadas en ácido, vino, etc.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 0.7 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Es reducido en el hígado produciendo un tipo de sulfato inofensivo que es excretado en la orina. Las personas que son intolerantes a los sulfitos de origen natural, también deben evitar aquellos productos a los que se le hayan agregado suplementos de sulfitos (E221-228).

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, el dióxido de sulfuro y los sulfitos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E230: Difenilo**

Bifenilo, fenilben ceno

**Origen:** Sintetizado a partir del ben ceno.

**Función & características:** Polvo blanco insoluble en agua, usado principalmente contra los hongos del género *Penicillium* que crecen en las frutas cítricas. Dada esta característica, los contenedores son desinfectados y las envolturas de las frutas son impregnadas en difenilo. Algunas veces, las frutas también son sumergidas en una solución de difenilo, la cual lentamente penetra la piel y por ello puede estar presente en el interior de la fruta.

**Productos:** Frutas cítricas

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 0.05 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Es excretado por los riñones sin sufrir ninguna alteración. Se ha reportado sensibilidad en aquellas personas que man ipulan grandes cantidades de frutas cítricas (barcos, camiones). De lo contrario no existen efectos secundarios.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna - el difenil o puede ser consumido por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E231: Fenil fenol**

o-fenil fenol; Dowicide 1

**Origen:** Sintetizado a partir del fenil éter.

**Función & características:** Polvo blanco insoluble en agua, usado principalmente contra los hongos del género *Penicillium* que crece n en las frutas cítricas, las manzanas y las peras. Lentamente penetra la piel y puede estar presente en el interior de la fruta.

**Productos:** Frutas cítricas, manzanas y peras.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 0.2 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Es excretado por los riñones sin sufrir ninguna alteración y sin producir ningún efecto secundario.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna - el fenil fenol puede ser consumido por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E232: Sal sódica del fenil fenol**

Ortofenilfenolato de sodio; Dowicide A

**Origen:** Sal de sodio del fenil fenol, sintetizado a partir del fenil éter.

**Función & características:** Polvo blanco, usado principalmente contra los hongos del género *Penicillium* que crecen en las frutas cítricas, las manzanas y las peras. Es muy soluble en agua y por ello es usado para rociar o sumergir las frutas. Lentamente penetra la piel y puede estar presente en la fruta misma.

**Productos:** Frutas cítricas, manzanas y peras.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 0.2 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** El lavado normal de las frutas lo remueve fácilmente. Los residuos ingeridos son excretados por los riñones sin alteración alguna y sin provocar reacciones adversas.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna - el fenil fenolato puede ser consumido por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E233: Tiabendazol**

Thiabendazol

**Origen:** Fungicida sintético

**Función & características:** Fungicida de uso extenso, particularmente en las frutas. Principalmente es aplicado por rociado aunque también puede aplicarse mediante la inmersión de las mismas en una solución acuosa que contiene tiabendazol. Solamente puede ser aplicado en la superficie exterior.

**Productos:** Frutas

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 0.1 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Es hidrolizado en el hígado y excretado por los riñones. No hay ningún efecto colateral en las concentraciones especificadas como aceptables.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna - el tiabendazol puede ser consumido por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E234: Nisina**

**Origen:** La nisina es un polipéptido (proteína de cadena corta) que actúa como antibiótico y es producido por la bacteria *Lactococcus lactis*. Generalmente es usada en la producción de los quesos.

**Función & características:** Usada como conservante actuando en contra de las bacterias Gram-positivas que deterioran los alimentos.

**Productos:** Quesos, cremas, frutas enlatadas, etc.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 33000 unidades /kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Al ser una proteína, es tratada por el cuerpo como tal y digerida en el intestino delgado.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna – la ni s ina puede ser consumida por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E235: Pimaracina

#### Natamicina

**Origen:** La pimaracina es un antibiótico producido por las bacterias *Streptomyces natalensis* y *S. chattanoogensis*.

**Función & características:** Usada como conservante, principalmente contra los hongos.

**Productos:** Quesos, (superficie exterior de los) productos cárnicos, etc.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 0.3 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Es metabolizada por el hígado y excretada. No hay ningún efecto colateral en las concentraciones usadas.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna – la pimaracina puede ser consumida por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### 236: Ácido fórmico

#### Ácido metanoico

**Origen:** El ácido fórmico se encuentra naturalmente en las hormigas, pero también en muchas frutas (como en las manzanas, fresas y frambuesas), miel y ortigas. Comercialmente es producido a partir del ácido sulfúrico, hidróxido de sodio y monóxido de carbono.

**Funciones y características:** Utilizado como preservante contra muchos microorganismos. Debido a su olor, su uso es muy limitado.

**Productos:** Bebidas, dulces, productos de panadería, helados.

**Dosis diaria aceptable:** Hasta 3 mg/kg peso corporal

**Efectos secundarios:** Es metabolizado por el hígado y excretado. Concentraciones altas son diuréticas. No presenta efectos secundarios a las concentraciones aceptables especificadas. Reacciones alérgicas locales pueden ocurrir a concentraciones altas (como picaduras de hormigas y en contacto con ortigas)

**Restricciones dietéticas:** Ninguna – el ácido fórmico y los formiatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y vegetarianos.

### 237: Formiato de sodio

#### Formiato sódico

**Origen:** Comercialmente es sintetizado a partir del hidróxido de sodio y el monóxido de carbono. Naturalmente se encuentra presente bajo la forma de ácido fórmico (ver 236).

**Función & características:** Usado como conservante contra los microorganismos.

**Productos:** Jugos de frutas, bebidas no alcohólicas, vegetales en conserva, etc.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 3mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Es metabolizado por el hígado y excretado. A altas concentraciones puede actuar como diurético. No existen efectos colaterales en las concentraciones especificadas como aceptables.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, el ácido fórmico y los formiatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### 238: Formiato de calcio

#### Formiato cálcico

**Origen:** Comercialmente es sintetizado a partir del hidróxido de calcio y el monóxido de carbono. Naturalmente se encuentra presente bajo la forma de ácido fórmico (ver 236).

**Función & características:** Usado como conservante contra los microorganismos.

**Productos:** Jugos de frutas, bebidas no alcohólicas, vegetales en conserva, etc.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 3mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Es metabolizado por el hígado y excretado. A altas concentraciones puede actuar como diurético.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, el ácido fórmico y los formiatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E239: Hexamina

#### Metenamina

**Origen:** Comercialmente es sintetizado a partir del formaldehído y el amoníaco.

**Función & características:** Usado como conservante contra los hongos.

**Productos:** Caviar, quesos, arenque, pescado en conservas, etc.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 0.15mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Es metabolizado por el hígado y excretado.

A altas concentraciones tiene efectos considerables; sin embargo, estas concentraciones nunca se alcanzan en los alimentos, debido al sabor que les imparte.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, el E239 puede ser consumido por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **240: Formaldehído**

**Metanal, formalina: Origen:** El formaldehído se produce naturalmente al ahumar o calentar aquellos alimentos ricos en proteínas. Comercialmente, es sintetizado a partir del metanol.

**Función & características:** El formaldehído es un gas usado como conservante contra las bacterias. No es usado directamente en los alimentos, pero sí en la desinfección de contenedores, tuberías y vasijas utilizados en la industria de los alimentos. Es ampliamente usado en los cosméticos.

**Productos:** Ninguno (sólo en cosméticos).

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 0.15mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Como gas tiene fuertes efectos colaterales (no en los alimentos).

**Restricciones dietéticas:** Ninguna.

#### **E242: Dimetildicarbonato**

**DMDC**

**Origen:** Sintetizado químicamente.

**Función & características:** Usado como conservante (esterilización en frío) en bebidas.

**Productos:** Refrescos.

**Ingesta diaria admisible:** *No está determinada. El DMDC se descompone al disolverse en el producto.*

**Efectos colaterales:** Ninguno.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna; el E242 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E249: Nitrito de potasio**

**Origen:** Mineral que está presente de forma natural. Puede ser extraído o producido químicamente a partir del nitrato de potasio.

**Función & características:** Polvo blanco, usado en los productos cárnicos como conservante para prevenir el crecimiento del *Clostridium botulinum* (bacteria que puede causar el botulismo).

**Productos:** Productos elaborados a base de carne y de pescado.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 0.06mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Los nitritos son precursores de las **(posiblemente carcinogénicas)** nitrosaminas, las cuales se forman en el estómago a partir de los nitritos y las proteínas. A altas concentraciones pueden reaccionar con la hemoglobina. Su uso no está permitido en productos

dirigidos a los niños menores de un año. Los niños pequeños tienen un tipo diferente de hemoglobina, la cual es mucho más reactiva hacia los nitratos que la hemoglobina normal...

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, los nitritos y los nitratos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E250: Nitrito de sodio**

**Origen:** Mineral que está presente de forma natural. Puede ser extraído o producido químicamente a partir del nitrato de sodio.

**Función & características:** Polvo blanco, usado en los productos cárnicos como conservante para prevenir el desarrollo del *Clostridium botulinum* (bacteria que puede causar el botulismo).

**Productos:** Productos elaborados a base de carne y de pescado.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 0.06mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Los nitritos son precursores de las **(posiblemente carcinogénicas)** nitrosaminas, las cuales se forman en el estómago a partir de los nitritos y las proteínas. A altas concentraciones pueden reaccionar con la hemoglobina. Su uso no está permitido en productos dirigidos a los niños menores de seis meses. Los niños pequeños tienen un tipo diferente de hemoglobina, la cual es mucho más reactiva hacia los nitratos que la hemoglobina normal.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, los nitritos y los nitratos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E251: Nitrato de sodio**

#### **Salitre de Chile, Salitre o Nitrato de Chile**

**Origen:** Mineral que está presente de forma natural. También se encuentra en casi todos los vegetales.

**Función & características:** Polvo blanco, usado como conservante y como aditivo para prevenir el desvanecimiento de colores naturales.

**Productos:** Quesos, carne y productos cárnicos, pizza, etc.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 3.7mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Los nitratos no poseen efectos colaterales; sin embargo, éstos pueden ser convertidos a nitritos (E250) ya sea debido al calentamiento o cuando éste se encuentra presente en el estómago. **Es decir: (totalmente cancerígeno)**

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, los nitritos y los nitratos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E252: Nitrato potásico**

Salitre

**Origen:** Mineral de origen natural, presente en casi todos los vegetales.

**Función & características:** Polvo blanco utilizado como conservante, además de como un agente para evitar la pérdida de los colores naturales en los productos.

**Productos:** Quesos, carnes y productos cárnicos, pizza

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 3.7 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Los nitratos no tienen efectos secundarios; sin embargo, cuando son calentados o durante su digestión en el estómago, pueden convertirse en nitritos (E250). **Es decir: (totalmente cancerígeno)**

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, tanto los nitritos como los nitratos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E260: Acido acético**

Acido etanoico

**Origen:** Acido de origen natural, presente en la mayoría de las frutas. Es producido a través de una fermentación bacteriana, y por consiguiente, está presente en todos los productos fermentados. Comercialmente es elaborado por medio de la fermentación bacteriana del azúcar, las melazas o el alcohol, o por síntesis química del acetaldehído.

**Función & características:** El ácido acético es utilizado como un conservante previniendo el crecimiento de las bacterias y los hongos. Así mismo, es agregado en la mayonesa para incrementar el efecto de inactivación contra la *Salmonella*. Muestra su mayor actividad a niveles bajos de pH. Adicionalmente, puede ser utilizado como sustancia amortiguadora o 'buffer' en los alimentos ácidos, o como un componente aromático en algunos productos.

**Productos:** Diversos productos (ácidos).

**Ingesta diaria:** Ilimitada.

**Efectos colaterales:** No produce efectos colaterales, ya que es un compuesto natural de todas las células corporales. Solamente debe ser evitado por aquellas personas que sufren de intolerancia al vinagre (casos muy raros).

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, tanto el ácido acético como los acetatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). Aunque puede ser producido a partir del alcohol, no contiene ninguna traza de este compuesto.

### **E261: Acetato de potasio**

**Origen:** Sal potásica del ácido acético, el cual es un ácido de origen natural, presente en la mayoría de las frutas. Este último es producido a través de una fermentación bacteriana, y por consiguiente, está presente en todos los productos fermentados. Además, es elaborado comercialmente por medio de la fermentación bacteriana del azúcar, las melazas o el alcohol, o por síntesis química del acetaldehído.

**Función & características:** Los acetatos son usados como conservantes además de como sustancias amortiguadoras o 'buffers'.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Ilimitada.

**Efectos colaterales:** No produce efectos colaterales, ya que los acetatos son compuestos naturales de todas las células corporales. Solamente debe ser evitado por aquellas personas que sufren de intolerancia al vinagre (casos muy raros).

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, tanto el ácido acético como los acetatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). Aunque el ácido puede ser producido a partir del alcohol, no contiene ninguna traza de este compuesto.

### **E262: Acetato de sodio**

**E262(i) acetato de sodio**

**E262(ii) diacetato de sodio (mezcla del acetato de sodio y el ácido acético)**

**Origen:** Sal sódica del ácido acético, el cual es un ácido de origen natural presente en la mayoría de las frutas. Este último es producido a través de una fermentación bacteriana, y por consiguiente, está presente en todos los productos fermentados. Además, es elaborado comercialmente por medio de la fermentación bacteriana del azúcar, las melazas o el alcohol, o por síntesis química del acetaldehído.

**Función & características:** Los acetatos son usados como conservantes además de como sustancias amortiguadoras o 'buffers'.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria:** Máximo 15 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** No produce efectos colaterales, ya que los acetatos son compuestos naturales de todas las células corporales. Solamente debe ser evitado por aquellas personas que sufren de intolerancia al vinagre (casos muy raros).

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, tanto el ácido acético como los acetatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). Aunque el ácido puede ser producido a partir del alcohol, no contiene ninguna traza de este compuesto.

### **E263: Acetato de calcio**

**Origen:** Sal cálcica del ácido acético, el cual es un ácido de origen natural, presente en la mayoría de las frutas. Este último es producido a través de una fermentación bacteriana, y por consiguiente, está presente en todos los productos fermentados. Además, es elaborado comercialmente por medio de la fermentación bacteriana del azúcar, las melazas o el alcohol, o por síntesis química del acetaldehído.

**Función & características:** Los acetatos son usados como conservantes además de como sustancias amortiguadoras o 'buffers'. Adicionalmente, el acetato de calcio es utilizado especialmente como agente para prevenir el crecimiento de algunos organismos formadores de esporas en el pan.

**Productos:** Pan y demás productos de panificación.

**Ingesta diaria:** Ilimitada.

**Efectos colaterales:** No produce efectos colaterales, ya que los acetatos son compuestos naturales de todas las células corporales. Solamente debe ser evitado por aquellas personas que sufren de intolerancia al vinagre (casos muy raros).

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, tanto el ácido acético como los acetatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). Aunque el ácido puede ser producido a partir del alcohol, no contiene ninguna traza de este compuesto.

### E270: Acido láctico

**Origen:** Acido de origen natural producido por las bacterias en los productos fermentados, los cuales son muy ricos en este compuesto. Comercialmente es elaborado a través de la fermentación bacteriana del almidón y las melazas. Así mismo, es producido en grandes cantidades en el intestino grueso, por la acción de la flora residente.

**Función & características:** Tanto el ácido láctico como los lactatos son usados como conservantes, principalmente para prevenir el crecimiento de las levaduras y hongos. También es usado para aumentar la estabilidad de los productos derivados de las patatas, incrementando y estabilizando la acción de los antioxidantes y las pectinas.

**Productos:** Gran variedad de productos (ácidos).

**Ingesta diaria:** Ilimitada.

**Efectos colaterales:** No se presentan efectos colaterales en adultos. Los lactatos de configuración tipo D- o DL- (estereoisómeros) no deben ser suministrados a los bebés o niños pequeños, debido a que no cuentan con las enzimas hepáticas apropiadas para metabolizar estas formas de lactato.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. El ácido láctico y los lactatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). Aunque su nombre está relacionado a la leche, no se trata de un derivado de ésta por lo que puede ser consumido por personas alérgicas a la leche o que sufran de intolerancia a la lactosa.

### E280: Acido propiónico

**Origen:** Acido de origen natural presente en cantidades pequeñas en muchos alimentos. Algunas veces es hallado en altas concentraciones a consecuencia de la actividad de las bacterias en los alimentos fermentados, como por ejemplo, en ciertos tipos de quesos suizos. También es producido en grandes cantidades por las bacterias del intestino grueso, siendo además, un componente natural del sudor.

**Función & características:** Tanto el ácido propiónico como los propionatos son utilizados como conservantes, principalmente contra los hongos. Frecuentemente es usado en los productos de panificación para prevenir el deterioro bacteriano. Debido a su fuerte aroma su uso es limitado.

**Productos:** Productos de panificación, carnes y derivados, pizza.

**Ingesta diaria:** Ilimitada.

**Efectos colaterales:** Ninguno. El propionato es un ácido graso normal de cadena corta utilizado en muchas de las rutas metabólicas del cuerpo humano.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. Tanto el ácido propiónico como los propionatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E281: Propionato de sodio

**Origen:** Sal sódica del ácido propiónico, un ácido de origen natural presente en cantidades pequeñas en diversos alimentos; y encontrado algunas veces en concentraciones altas en los alimentos fermentados al ser producido por las bacterias, tal como ocurre en ciertos tipos de quesos suizos. Es también producido en grandes cantidades por las bacterias del intestino grueso.

**Función & características:** Tanto el ácido propiónico como los propionatos son utilizados como conservantes, principalmente contra los hongos.

**Productos:** Productos de panificación con chocolate.

**Ingesta diaria:** Ilimitada.

**Efectos colaterales:** No se presentan. El propionato es un ácido graso normal de cadena corta utilizado en muchas rutas metabólicas del cuerpo humano.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. Tanto el ácido propiónico y los propionatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E282: Propionato de calcio**

**Origen:** Sal cálcica del ácido propiónico, un ácido de origen natural presente en cantidades pequeñas en diversos alimentos; y algunas veces encontrado en concentraciones altas en los alimentos fermentados al ser producido por las bacterias, tal como ocurre en ciertos tipos de quesos suizos. Es también producido en grandes cantidades por las bacterias del intestino grueso.

**Función & características:** Tanto el ácido propiónico como los propionatos son utilizados como conservantes, principalmente contra los hongos.

**Productos:** Productos de panificación.

**Ingesta diaria:** Ilimitada.

**Efectos colaterales:** No se presentan. El propionato es un ácido graso normal de cadena corta utilizado en muchas rutas metabólicas del cuerpo humano.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. Tanto el ácido propiónico como los propionatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E283: Propionato de potasio**

**Origen:** Sal potásica del ácido propiónico, un ácido de origen natural presente en cantidades pequeñas en diversos alimentos; y encontrado algunas veces en concentraciones altas en los alimentos fermentados al ser producido por las bacterias, tal como ocurre en ciertos tipos de quesos suizos. Es también producido en grandes cantidades por las bacterias del intestino grueso.

**Función & características:** Tanto el ácido propiónico como los propionatos son utilizados como conservantes, principalmente contra los hongos.

**Productos:** Productos de panificación.

**Ingesta diaria:** Ilimitada.

**Efectos colaterales:** No se presentan. El propionato es un ácido graso normal de cadena corta utilizado en muchas rutas metabólicas del cuerpo humano.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. El ácido propiónico y los propionatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E284: Acido bórico**

**Origen:**

Acido de origen natural, pero es comercialmente producido a partir del boro.

**Función & características:** El ácido bórico y los boratos son utilizados como sustancias amortiguadoras o 'buffers con el objetivo de controlar la acidez en diversos productos. También es utilizado en productos multi-vitamínicos/mineralizados como una fuente de minerales.

**Productos:** De uso poco frecuente en los alimentos, más no así en los fármacos.

**Ingesta diaria:** **Máximo 0.1 mg/kg**

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos secundarios producidos a partir del consumo de alimentos. En las preparaciones farmacológicas las concentraciones son mucho más elevadas, pudiendo causar severos efectos colaterales.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. Tanto el ácido bórico como los boratos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E285: Tetraborato de sodio**

**Origen:** Sal sódica del ácido bórico, un ácido de origen natural que comercialmente es producido a partir del boro.

**Función & características:** El ácido bórico y los boratos son utilizados como sustancias amortiguadoras o 'buffers con el objetivo de controlar la acidez en diversos productos. También es utilizado en productos multivitamínicos/mineralizados como una fuente de minerales.

**Productos:** De uso poco frecuente en los alimentos, mas no así en los fármacos.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 0.1 mg/kg**

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos secundarios producidos a partir del consumo de alimentos. Por otro lado, en las preparaciones farmacológicas las concentraciones son mucho más elevadas, pudiendo causar severos efectos colaterales.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. Tanto el ácido bórico como los boratos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E290: Dióxido de carbono**

**Origen:** Gas natural. Forma parte del aire y es producido por el metabolismo del cuerpo.

**Función & características:** Utilizado en la preparación de bebidas carbonatadas para producir el efecto efervescente. También es usado para el empaqueo con atmósfera modificada y como propulsor en los contenedores de gas.

**Productos:** Bebidas carbonatadas, alimentos empacados, cremas.

**Ingesta diaria admisible:** Ilimitada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos secundarios producidos a partir del consumo de alimentos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. El dióxido de carbono puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E296: Acido málico**

**Origen:** El ácido málico es un ácido de origen natural presente en la mayoría de frutas y muchos vegetales; y forma parte de las vías metabólicas de cada una de las células vivas. Comercialmente se obtiene por síntesis química.

**Función & características:** Utilizado como ácido, saborizante y estabilizante de color en los jugos de manzana y de uva.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** Ilimitada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos secundarios. No se permite altas concentraciones en los alimentos destinados a los niños, ya que ellos carecen de la capacidad de metabolizar grandes cantidades de ácido málico.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. El ácido málico puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E297: Acido fumárico**

**Origen:** El ácido fumárico es un ácido de origen natural presente en muchas frutas y vegetales. Comercialmente se obtiene por síntesis química o a través de la fermentación del azúcar con hongos. Forma parte de las rutas metabólicas de todas las células vivas.

**Función & características:** Utilizado como ácido y estabilizador estructural en una amplia variedad de productos. También es usado como una fuente de ácido en el polvo para hornear.


**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** Ilimitada.

**Efectos colaterales:** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. El ácido fumárico puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e.mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)



# LOS 300

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e.mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)

### E300 Acido ascórbico

#### Vitamina C

**Origen** Acido, presente de forma natural en la mayoría de frutas y vegetales. Comercialmente es obtenido a través de la fermentación bacteriana de la glucosa, seguido por una oxidación química.

**Función & características:** El ácido ascórbico es la vitamina C; sin embargo, éste no puede ser referido como suplemento vitamínico cuando en la etiqueta es descrito usando su codificación E300. Cuando es agregado a los alimentos funciona como un antioxidante y además como mejorador del pan.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** Ilimitada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales en las concentraciones utilizadas.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. El ácido ascórbico y los ascorbatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E301 Sal sódica del ácido ascórbico

**Ascorbina, ascorbato de sodio.**

**Origen:** La sal sódica del ácido ascórbico (vitamina C, un ácido natural) se presenta de forma natural en la mayoría de las frutas y los vegetales. Comercialmente es sintetizada a través de la fermentación bacteriana de la glucosa, seguida por una oxidación química.

**Función & características:** Actúa como antioxidante y como mejorador del pan. Previene el pardeamiento de las frutas así como la formación de nitrosaminas en las carnes. El ácido ascórbico es la vitamina C; sin embargo, éste no puede ser referido como suplemento vitamínico cuando en la etiqueta es descrito usando su codificación E300.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** Ilimitada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales en las concentraciones utilizadas.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. El ácido ascórbico y los ascorbatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E302 Sal cálcica del ácido ascórbico

**Ascorbato de calcio o ascorbato cálcico.**

**Origen** La sal cálcica del ácido ascórbico (vitamina C, un ácido natural) se encuentra de forma natural en la mayoría de frutas y vegetales. Comercialmente es producida a través de la fermentación bacteriana de la glucosa, seguida por una oxidación química.

**Función & características** Actúa como antioxidante y mejorador del pan. Previene el pardeamiento en las frutas así como la formación de nitrosaminas en las carnes. El ácido

ascórbico es la vitamina C; sin embargo, éste no puede ser referido como suplemento vitamínico cuando en la etiqueta es descrito usando su codificación E300.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** Ilimitada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales en las concentraciones utilizadas.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna. El ácido ascórbico y los ascorbatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E304 Palmitato ascorbilo**

**Origen:** Es la combinación del ácido graso palmítico con el ácido ascórbico (vitamina C, un ácido natural), que se encuentra de forma natural en la mayoría de frutas y vegetales. El ácido palmítico es producido a partir de la grasa (para el ascorbato ver E300).

**Función & características:** Actúa como antioxidante en productos grasos, adicionado especialmente para prevenir la rancidez de los aceites vegetales que contienen una gran cantidad de ácidos grasos insaturados. También es utilizado para prevenir la oxidación de los colorantes alimentarios E160y E161.

**Productos:** Diversos productos grasos.

**Ingesta diaria admisible:** Hasta 1.25 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales en las concentraciones utilizadas.

**Restricciones dietéticas:** El ácido ascórbico y los ascorbatos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). Sin embargo, existe la posibilidad de que el ácido palmítico utilizado sea obtenido a partir de grasa animal, a pesar de que la principal fuente es la grasa vegetal. **El uso de la grasa animal (incluyendo la de cerdo) puede no estar reglamentado completamente.**

### **E306 Tocoferol concentrado**

Vitamina E concentrada

**Origen:** Extraído de los aceites vegetales ricos en tocoferoles (vitamina E).

**Función & características:** Actúa como antioxidante en productos grasos, adicionado especialmente para prevenir la rancidez en los aceites de origen animal. La actividad de la vitamina E es limitada. Sus aplicaciones son limitadas debido al marcado sabor que imparte a los alimentos.

**Productos:** Aceites y grasas de origen animal y vegetal, quesos, sopas, etc.

**Ingesta diaria admisible:** Hasta 2 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** La vitamina E puede causar diversos efectos colaterales cuando es utilizada en altas concentraciones. Estos efectos no están asociados en sí al uso de los tocoferoles como aditivos, sino a su uso como suplementos vitamínicos.

**Restricciones dietéticas:** Los tocoferoles pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E307 Alfa-tocoferol**

**E307a D-a-tocoferol**  
**E307b Mezcla de tocoferol concentrado**  
**Vitamina E**

**Origen:** Extraído de los aceites vegetales ricos en tocoferoles (vitamina E), especialmente del aceite de girasol. También puede ser obtenido por síntesis química.

**Función & características:** Es utilizado como antioxidante en productos grasos, adicionado especialmente para prevenir la rancidez en los aceites de origen animal. La actividad de la vitamina E es alta. Sus aplicaciones están limitadas debido al marcado sabor que imparte a los productos.

**Productos:** Aceites y grasas de origen animal y vegetal, quesos, sopas, etc.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 2 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** La vitamina E puede producir diversos efectos colaterales cuando es consumida en altas concentraciones. Dichos efectos no están asociados al uso de los tocoferoles como aditivos en sí, sino a su uso como suplementos vitamínicos.

**Restricciones dietéticas:** Los tocoferoles pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E308 Gama-Tocoferol**

**Vitamina E**

**Origen:** El gama-tocoferol es extraído a partir de los aceites vegetales ricos en tocoferoles (vitamina E), especialmente del aceite de la semilla de soja. También puede ser obtenido por síntesis química.

**Función & características:** Es utilizado en los productos grasos como antioxidante, especialmente para prevenir la rancidez del aceite de oliva. La actividad de la vitamina E es bastante baja.

**Productos:** Es utilizado en los aceites y grasas de origen animal y vegetal, principalmente en el aceite de oliva.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 2mg/kg de peso corporal**

**Efectos colaterales:** La vitamina E puede ocasionar diversos efectos secundarios cuando es usada en altas concentraciones. Estos efectos no están asociados con el uso de los tocoferoles como aditivos, pero sí cuando son utilizados como suplementos vitamínicos.

**Restricciones dietéticas:** Los tocoferoles pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e.mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)

### E309 delta-Tocoferol

#### Vitamina E

**Origen:** El d - tocoferol, es extraído a partir de los aceites vegetales ricos en tocoferoles (vitamina E), especialmente del aceite de la semilla de soja. También puede ser obtenido por síntesis química.

**Función & características:** Es utilizado en los productos grasos como antioxidante, especialmente para prevenir la rancidez del aceite de oliva. La actividad de la vitamina E es bastante baja en este compuesto y su aplicación es limitada debido al fuerte sabor que imparte a los productos.

**Productos** Es utilizado en los aceites y grasas de origen animal y vegetal, las sopas, etc.

**Ingesta diaria admisible** Máximo 2mg/kg de peso corporal

**Efectos colaterales:** La vitamina E puede ocasionar diversos efectos secundarios cuando es usada en altas concentraciones. Estos efectos no están asociados con el uso de los tocoferoles como aditivos, pero sí cuando son utilizados como suplementos vitamínicos.

**Restricciones dietéticas:** Los tocoferoles pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E310 Galato de propilo

**Origen** Sintetizado a partir del propanol y del ácido gálico, el cual es producido a partir de los taninos de las plantas.

**Función & características** Antioxidante en productos grasos, especialmente añadido para prevenir la rancidez.

**Productos:** Utilizado en muchos productos, pero su uso está restringido en los alimentos. Ampliamente usado en los cosméticos.

**Ingesta diaria admisible** Hasta 1.4 mg/kg de peso corporal

**Efectos colaterales:** Es degradado en el intestino produciendo propanol y ácido gálico. Este último puede causar eczema, problemas estomacales e hiperactividad.

**Restricciones dietéticas:** Los galatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E311 Galato de octilo

**Origen** Sintetizado a partir octanol y del ácido gálico, el cual es producido a partir de los taninos de las plantas.

**Función & características** Antioxidante en productos grasos, especialmente añadido para prevenir la rancidez.

**Productos** Aceites y grasas, margarina, etc.

**Ingesta diaria admisible** Hasta 0.5 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales** Es degradado en el intestino produciendo octanol y ácido gálico. Este último puede causar eczema, problemas estomacales e hiperactividad.

**Restricciones dietéticas** Los galatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E312 Galato de dodecilo**

**Origen** Sintetizado a partir del alcohol laúrico y del ácido gálico, el cual es producido a partir de los taninos de las plantas.

**Función & características** Antioxidante en productos grasos, especialmente añadido para prevenir la rancidez.

**Productos** Aceites y grasas, margarina, sopas, etc.

**Ingesta diaria admisible** Hasta 0.05 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales** Es degradado en el intestino produciendo alcohol laúrico y ácido gálico. Este último puede causar eczema, problemas estomacales e hiperactividad.

**Restricciones dietéticas:** El galato de dodecilo puede ser normalmente consumido por todos los grupos religiosos así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). No obstante, existe la posibilidad de que el ácido laúrico utilizado para la producción del alcohol laúrico sea obtenido de grasas animales, a pesar de ser las grasas vegetales la principal fuente. El uso de las grasas animales (incluidas la de cerdo) no pueden ser descartadas por completo. Finalmente el galato de dodecilo no contiene alcohol en su composición.

### **E313 Acido tiodipropiónico**

**Origen** Antioxidante sintético.

**Función & características** Antioxidante en productos grasos, especialmente añadido para prevenir la rancidez.

**Productos** Aceites y grasas, (cosméticos).

**Ingesta diaria admisible** Hasta 3 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales** Ninguno conocido en las concentraciones utilizadas.

**Restricciones dietéticas** El ácido tiopropiónico normalmente puede ser consumido por todos los grupos religiosos así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **314 Goma guayacán**

**Origen** Resina natural del árbol *Guajacum officinale* y de otros árboles tropicales relacionados.

**Función & características** Antioxidante utilizado en las bebidas cola.

**Productos** Bebidas cola.

**Ingesta diaria admisible** Hasta 2.5 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales** Ninguno conocido en las concentraciones usadas aunque se han reportado algunas alergias.

**Restricciones dietéticas** La goma guayacán puede ser normalmente consumida por todos los grupos religiosos así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E315 Acido eritórbico**

**Acido iso-ascórbico, iso-vitamina C**

**Origen** Isómero sintético de la vitamina C, pero que posee sólo 1/20 de su actividad.

**Función & características** Antioxidante.

**Productos** Varios productos.

**Ingesta diaria admisible** Sin límite.

**Efectos colaterales** Ninguno conocido en las concentraciones utilizadas.

**Restricciones dietéticas** El ácido eritórbico y los eritorbatos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E316 Eritorbato de sodio o eritorbato sódico**

**Isoascorbato de sodio**

**Origen** Sal sódica del ácido eritórbico, un isómero sintético de la vitamina C (que sólo posee 1/20 de la actividad de dicha vitamina).

**Función & características** Antioxidante en productos cárnicos.

**Productos** Productos cárnicos.

**Ingesta diaria admisible** Sin límite.

**Efectos colaterales** Ninguno conocido en las concentraciones utilizadas.

**Restricciones dietéticas** El ácido eritórbico y los eritorbatos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **319 Butilhidroxiquinona**

**TBHQ**

**Origen** Antioxidante sintético.

**Función & características** Antioxidante utilizado en aceites.

**Productos** Aceites y grasas.

**Ingesta diaria admisible** Hasta 0.02 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales** Ninguno conocido en las concentraciones utilizadas.

**Restricciones dietéticas** Puede ser consumido normalmente por todos los grupos religiosos así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E320 Butil hidroxianisol

#### BHA

**Origen** Antioxidante sintético.

**Función & características** Antioxidante utilizado en grasas y productos grasos con el propósito de prevenir la rancidez.

**Productos** Amplia variedad de productos que contienen grasas.

**Ingesta diaria admisible** Hasta 0.5 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales** Ninguno conocido en las concentraciones utilizadas, a pesar de que se han reportado algunas reacciones pseudos-alérgicas. La combinación de BHA con altas concentraciones de vitamina C **puede producir radicales libres\*\***, los cuales pueden causar daño a los componentes celulares, incluido el ADN. Esto ha impulsado a la UE a restringir el uso de BHA en un futuro próximo.

**Restricciones dietéticas** Puede ser consumido normalmente por todos los grupos religiosos así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E321 Hidroxitolueno butilado

#### BHT

**Origen** Antioxidante sintético

**Función & características** Utilizado como antioxidante en grasas y productos grasos para prevenir la rancidez.

**Productos** Amplio rango de productos con contenido graso.

**Ingesta diaria admisible** Máximo 0.3 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales** A altas concentraciones **puede causar daños al hígado**; así como también se han reportado algunos síntomas (pseudos-) alérgicos. En algunas personas con isómeros hereditarios de una enzima hepática específica **puede causar migraña. Debido a estos efectos, la UE ha restringido su uso, por lo que el número de productos que lo contienen disminuirá en los próximos años.**

**Restricciones dietéticas** El E321 puede ser consumido normalmente por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E322 Lecitina

#### E322 (i) Lecitina parcialmente hidrolizada

##### Fosfatidilcolina

**Origen** El término lecitina se refiere a un grupo de compuestos encontrados en todos los organismos vivos, ya que forman parte de las paredes celulares de todas las células. La lecitina es comercialmente aislada (principalmente) a partir de los granos de soja o de la yema de

huevo. La composición química de estos dos productos (fuentes) es bastante diferente, lo cual determina sus posteriores aplicaciones.

**Función & características** Actúa como emulsificante y estabilizante de mezclas agua-aceite/grasa. Además, es utilizada para suavizar la textura de los chocolates.

**Productos** Amplio rango de productos.

**Ingesta diaria admisible** Ilimitada.

**Efectos colaterales** La lecitina es un componente normal de las células corporales, y es degradada y utilizada por nuestro organismo sin causar efectos colaterales.

**Restricciones dietéticas** El E322 puede ser consumido normalmente por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). No produce reacciones alérgicas en aquellas personas que sean intolerantes a los granos de soja o a los huevos.

### **E325 Lactato de sodio**

**Origen** Sal sódica del ácido láctico (E270), el cual es un ácido natural producido por las bacterias en los alimentos fermentados, los cuales son ricos en este componente. Es producido comercialmente a través de la fermentación bacteriana del almidón y las melazas. Así mismo, se produce en grandes cantidades en el intestino grueso por la actividad de las bacterias residentes.

**Función & características** Tanto el ácido láctico como los lactatos son usados como conservantes, principalmente contra las levaduras y los hongos. Es usado también para incrementar la estabilidad de los antioxidantes, y para prevenir la pérdida de agua de diversos productos.

**Productos** Quesos, productos de confitería, helados, gelatinas de fruta, sopas y frutas en conserva.

**Ingesta diaria** Ilimitada.

**Efectos colaterales** No presenta efectos colaterales en los adultos. **Los lactatos de configuración D- o DL (estéreo-isómeros) no deben ser suministrados a los bebés ni a los niños pequeños debido a que ellos no cuentan aún con las enzimas hepáticas apropiadas para metabolizar estas formas de lactato.**

**Restricciones dietéticas** Ninguna. Tanto el ácido láctico como los lactatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). Aunque su nombre hace referencia a la leche, éste no es obtenido a partir de ella por lo que es adecuado para las personas que posean alergia a la leche o sean intolerantes a la lactosa.

### **E326: Lactato de potasio**

**Origen** Sal de potasio del ácido láctico (E270), el cual es un ácido natural producido por las bacterias en los alimentos fermentados, los cuales son ricos en este componente. Es producido comercialmente a través de la fermentación bacteriana del almidón y las melazas. Así mismo, se produce en grandes cantidades en el intestino grueso por la actividad de las bacterias residentes.

**Función & características** Tanto el ácido láctico como los lactatos son usados como conservantes, principalmente contra las levaduras y los hongos. Es usado también para

incrementar la estabilidad de los antioxidantes, y para prevenir la pérdida de agua de diversos productos.

**Productos** Quesos, productos de confitería, helados, gelatinas de fruta, sopas y frutas en conserva.

**Ingesta diaria** Ilimitada.

**Efectos colaterales** No presenta efectos colaterales en los adultos. **Los lactatos de configuración D- o DL (estéreo-isómeros) no deben ser suministrados a los bebés ni a los niños pequeños debido a que ellos no cuentan aún con las enzimas hepáticas apropiadas para metabolizar estas formas de lactato.**

**Restricciones dietéticas** Ninguna. Tanto el ácido láctico como los lactatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). Aunque su nombre hace referencia a la leche, éste no es obtenido a partir de ella por lo que es adecuado para las personas que posean alergia a la leche o sean intolerantes a la lactosa.

#### **E327: Lactato de calcio**

**Origen** Sal de potasio del ácido láctico (E270), el cual es un ácido natural producido por las bacterias en los alimentos fermentados, los cuales son ricos en este componente. Es producido comercialmente a través de la fermentación bacteriana del almidón y las melazas. Así mismo, se produce en grandes cantidades en el intestino grueso por la actividad de las bacterias residentes.

**Función & características** Tanto el ácido láctico como los lactatos son usados como conservantes, principalmente contra las levaduras y los hongos. Principalmente es usado para estabilizar la estructura de frutas, vegetales y patatas durante su procesamiento. También ejerce una actividad antioxidante.

**Productos** Cremas, quesos, helados, sopas, polvo para hornear.

**Ingesta diaria** Ilimitada.

**Efectos colaterales** No presenta efectos colaterales en los adultos. **Los lactatos de configuración D- o DL (estéreo-isómeros) no deben ser suministrados a los bebés ni a los niños pequeños debido a que ellos no cuentan aún con las enzimas hepáticas apropiadas para metabolizar estas formas de lactato.**

**Restricciones dietéticas** Ninguna. Tanto el ácido láctico como los lactatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). Aunque su nombre hace referencia a la leche, éste no es obtenido a partir de ella por lo que es adecuado para las personas que posean alergia a la leche o sean intolerantes a la lactosa.

#### **E327: Lactato de calcio**

**Origen** Sal de potasio del ácido láctico (E270), el cual es un ácido natural producido por las bacterias en los alimentos fermentados, los cuales son ricos en este componente. Es producido comercialmente a través de la fermentación bacteriana del almidón y las melazas. Así mismo, se produce en grandes cantidades en el intestino grueso por la actividad de las bacterias residentes.

**Función & características** Tanto el ácido láctico como los lactatos son usados como conservantes, principalmente contra las levaduras y los hongos. Principalmente es usado para

estabilizar la estructura de frutas, vegetales y patatas durante su procesamiento. También ejerce una actividad antioxidante.

**Productos** Cremas, quesos, helados, sopas, polvo para hornear.

**Ingesta diaria** Ilimitada.

**Efectos colaterales** No presenta efectos colaterales en los adultos. **Los lactatos de configuración D- o DL (estéreo-isómeros) no deben ser suministrados a los bebés ni a los niños pequeños debido a que ellos no cuentan aún con las enzimas hepáticas apropiadas para metabolizar estas formas de lactato.**

**Restricciones dietéticas** Ninguna. Tanto el ácido láctico como los lactatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). Aunque su nombre hace referencia a la leche, éste no es obtenido a partir de ella por lo que es adecuado para las personas que posean alergia a la leche o sean intolerantes a la lactosa.

### **E330 Acido cítrico**

**Origen** El ácido cítrico es un compuesto encontrado en todos los organismos vivos debido a que forma parte de las principales rutas metabólicas de todas las células corporales. Así mismo, se halla en grandes concentraciones en las frutas cítricas, el kiwi, las fresas, entre otras. Comercialmente, es obtenido a través de la fermentación de las melazas con el hongo *Aspergillus niger*.

**Función & características** El ácido cítrico cumple diversas funciones. Entre ellas, promueve la actividad de varios antioxidantes, pero no se desempeña como tal. Es utilizado principalmente como regulador de la acidez así como compuesto aromático. Incrementa la capacidad gelificante en las mermeladas y disminuye el pardeamiento enzimático en las frutas y en los productos derivados de las mismas.

**Productos** Amplio rango de productos.

**Ingesta diaria admisible** Ilimitada.

**Efectos colaterales** El ácido cítrico es un componente normal de las células corporales y es degradado y utilizado por el organismo sin ocasionar efectos colaterales. **Se han reportado ciertas reacciones pseudos - alérgicas (intolerancia), pero han sido escasas.** Las personas que sufran de tal intolerancia deben evitar todas las frutas tiernas y las bayas, así como los productos derivados de las mismas. No produce cáncer (ver **siguiente** pregunta).

**Restricciones dietéticas** El ácido cítrico y los citratos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). El ácido cítrico no produce reacciones alérgicas en aquellas personas normalmente afectadas por el consumo de naranjas y otros cítricos, debido a que comercialmente es obtenido a partir del azúcar y no de las frutas.

### **¿Es el ácido cítrico (E330) carcinogénico?**

El ácido cítrico (E330) no es carcinogénico. Si así lo fuera todas nuestras células se convertirían en células cancerígenas, ya que el ácido cítrico está presente junto con el ADN (código genético) en todas las células. Por el contrario, el ácido cítrico es uno de los aditivos más seguros usado en la industria alimentaria. Es completamente seguro (aunque de sabor no agradable) ingerir 100 gramos en una sola dosis. Si alguna relación puede establecerse entre el cáncer y el ácido cítrico, es que éste posee propiedades anti-cancerígenas.

## Por qué algunas personas aseguran que es carcinogénico?

El ciclo del ácido cítrico es conocido también como el ciclo de Krebs, llamado así luego de ser descubierto por el Dr. Krebs en 1930. Así mismo, Krebs es la palabra en alemán para cáncer. Sin embargo, en 1970, un grupo de personas, mal interpretó esta traducción de la siguiente manera:

Ciclo de Krebs = ciclo del cáncer = ciclo del ácido cítrico, lo que en conclusión llevaba a que ¡el ácido cítrico es muy cancerígeno! Esto fue publicado por el (falso) “Hospital de París” en una lista de quejas de aditivos. En realidad el ácido cítrico no tiene ninguna conexión con el cáncer.

### E331 Citratos de sodio

**E331 (i) Citrato monosódico**

**E331 (ii) Citrato disódico**

**E331 (iii) Citrato trisódico**

**Origen** Los citratos de sodio son las sales sódicas del ácido cítrico, un compuesto que se encuentra en todos los seres vivos, ya que forma parte de las principales rutas metabólicas que se llevan a cabo en todas las células corporales. Además está presente en altas concentraciones en las frutas cítricas, el kiwi, las fresas y otras. Comercialmente es preparado a través de la fermentación de las melazas utilizando el moho *Aspergillus niger*.

**Función & características** El ácido cítrico y los citratos cumplen varias funciones. Ellos incrementan la actividad de varios antioxidantes y adicionalmente exhiben por sí mismos cierta actividad antioxidante. Son usados principalmente como agentes reguladores de acidez así como también como compuestos aromáticos. Incrementan la resistencia del gel en las mermeladas y disminuyen el pardeamiento enzimático en las frutas y en sus derivados.

**Productos** Amplio rango de productos.

**Ingesta diaria admisible** Ilimitada

**Efectos colaterales** El ácido cítrico es un componente común de las células del cuerpo y es degradado y utilizado por éste sin ocasionar efectos secundarios. **Se han reportado reacciones pseudos-alérgicas (intolerancia), pero son muy escasas.** Las personas que posean este tipo de intolerancia deben evitar el consumo de todo tipo de frutas blandas, bayas, y además de aquellos productos elaborados a base de las mismas. No produce cáncer.

**Restricciones dietéticas** El ácido cítrico y los citratos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos). El ácido cítrico no causa reacciones alérgicas en las personas que son alérgicas a las naranjas u otros cítricos, debido a que comercialmente es elaborado a partir del azúcar, más no de las frutas.

### E332 Citratos de potasio

**E332 (i) Citrato monopotásico**

**E332 (ii) Citrato tripotásico**

**Origen** Los citratos de potasio son las sales de potasio del ácido cítrico, un compuesto que está presente en todos los seres vivos, ya que forma parte de las principales rutas metabólicas que se llevan a cabo en las células corporales. Además, también se halla presente en altas concentraciones en los cítricos, el kiwi, las fresas y en otras frutas. Es preparado comercialmente a través de la fermentación de melazas utilizando el moho *Aspergillus niger*.

**Función & características** El citrato de potasio es utilizado como regulador químico, sustancia tampón o “buffer”, con el objetivo de atrapar los iones metálicos presentes. Adicionalmente, es

usado como fuente nutritiva para las levaduras en el proceso de fermentación de algunos productos. El aditivo E332 (ii) es también usado como un antiácido (contra la acidez estomacal).

**Productos** Amplio rango de productos, especialmente aquellos libres de sodio (libres de sal).

**Ingesta diaria admisible** Ilimitada

**Efectos colaterales** El ácido cítrico es un componente común de las células del cuerpo, el cual lo degrada y utiliza sin ocasionar efectos secundarios. **Se han reportado reacciones pseudos-alérgicas (intolerancia), pero son muy escasas.** Las personas que poseen este tipo de intolerancia deben evitar el consumo de todo tipo de frutas blandas, bayas, y además de aquellos productos elaborados a base de las mismas. No produce cáncer.

**Restricciones dietéticas** El ácido cítrico y los citratos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos). El ácido cítrico no causa reacciones adversas en las personas que son alérgicas a las naranjas u otros cítricos debido a que comercialmente es elaborado a partir del azúcar más no de las frutas.

### **E333 Citratos de calcio**

**E333 (i) Citrato monocálcico**

**E333 (ii) Citrato dicálcico**

**E333 (iii) Citrato tricálcico**

**Origen** Los citratos de calcio son las sales de calcio del ácido cítrico, un compuesto que está presente en todos los seres vivos, ya que forman parte de las principales rutas metabólicas que se llevan a cabo en las células corporales. Además, también se halla presente en altas concentraciones en los cítricos, el kiwi, las fresas y en otras frutas. Es preparado comercialmente a través de la fermentación de melazas utilizando el moho *Aspergillus niger*.

**Función & características** El citrato de calcio es utilizado como regulador químico, sustancia tampón o "buffer", con el objetivo de atrapar los iones metálicos presentes así como de mejorar la textura de los vegetales enlatados

**Productos** Pocos productos debido a su limitada solubilidad.

**Ingesta diaria admisible** Ilimitada)

**Efectos colaterales** El ácido cítrico es un componente común de las células del cuerpo, el cual lo degrada y utiliza sin ocasionar efectos secundarios. **Se han reportado reacciones pseudos-alérgicas (intolerancia), pero son muy escasas.** Las personas que poseen este tipo de intolerancia deben evitar el consumo de todo tipo de frutas blandas, de bayas, así como también de aquellos productos elaborados a base de las mismas. No produce cáncer.

**Restricciones dietéticas** El ácido cítrico y los citratos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos). El ácido cítrico no causa reacciones adversas en las personas que son alérgicas a las naranjas u otros cítricos, debido a que comercialmente es elaborado a partir del azúcar, mas no de las frutas.

### **E334 Acido tartárico**

**Origen** Acido de origen natural presente en muchas frutas, especialmente en las uvas. Es preparado comercialmente a partir de los desechos de la industria del vino (cáscara de las uvas).

**Función & características** Regulador de la acidez y potenciador de sabores y aromas a fruta. Actúa también como estabilizador del color de las frutas y de aquellos productos elaborados a base de las mismas.

**Productos** Varios productos, principalmente en los dulces, las bebidas gaseosas, el vino y la mermelada.

**Ingesta diaria admisible** **Máximo 30 mg/kg de peso corporal**

**Efectos colaterales** No es metabolizado en el organismo; por lo que es excretado a través de la orina sin ocasionar efectos colaterales.

**Restricciones dietéticas** El ácido tartárico y los tartratos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos y vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E335 Tartratos sódicos o de sodio**

**E335 (i) Tartrato monosódico**

**E335 (ii) Tartrato disódico**

**Origen** Los tartratos de sodio son las sales sódicas del ácido tartárico, un ácido de origen natural presente en varias frutas, especialmente en las uvas. Comercialmente es preparado a partir de los desechos de la industria vinícola (cáscara de las uvas).

**Función & características** El tartrato sódico actúa como regulador de la acidez y como antioxidante

**Productos** Varios productos, principalmente en los dulces, la mermelada y las salchichas.

**Ingesta diaria admisible** **Máximo 30 mg/kg de peso corporal**

**Efectos colaterales** No es metabolizado en el organismo; por lo que es excretado a través de la orina sin ocasionar efectos colaterales.

**Restricciones dietéticas** El ácido tartárico y los tartratos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos y vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E336 Tartratos potásicos o de potasio**

**E336 (i) Tartrato monopotásico**

**E336 (ii) Tartrato dipotásico**

**Origen** Los tartratos de potasio son las sales potásicas del ácido tartárico, un ácido de origen natural presente en varias frutas, especialmente en las uvas. Comercialmente es preparado a partir de los desechos de la industria vinícola (cáscara de las uvas)

**Función & características** El tartrato potásico actúa como un regulador de la acidez y como un antioxidante. También es utilizado en la producción de polvo para hornear y como emulsificante.

**Productos** Varios productos, principalmente en los dulces y en los productos de panadería.

**Ingesta diaria admisible** **Máximo 30 mg/kg de peso corporal**

**Efectos colaterales** No es metabolizado en el organismo; por lo que es excretado a través de la orina sin ocasionar efectos colaterales.

**Restricciones dietéticas** El ácido tartárico y los tartratos pueden ser normalmente consumidos por todos los grupos religiosos y vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E337 Tartrato potásico de sodio**

**Origen** El tartrato potásico de sodio es la sal potásica y sódica del ácido tartárico, un ácido de origen natural presente en varias frutas, especialmente en las uvas. Comercialmente es preparado a partir de los desechos de la industria del vino (cáscara de las uvas).

**Función & características** El tartrato sódico potásico actúa como regulador de la acidez y como antioxidante. También es utilizado como estabilizante y emulsificante.

**Productos** Varios productos, principalmente en los quesos y carnes, así como sus derivados.

**Ingesta diaria admisible** **Máximo 30 mg/kg de peso corporal**

**Efectos colaterales** No es metabolizado en el organismo; por lo que es excretado a través de la orina sin ocasionar efectos colaterales.

**Restricciones dietéticas** El ácido tartárico y los tartratos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos y vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E338 Acido fosfórico**

**Origen** Es un constituyente común de varias frutas y vegetales. En Estados Unidos es producido comercialmente a partir del fosfato extraído de las minas

**Función & características** Es utilizado como regulador de la acidez y como agente quelante o secuestrante (forma complejos con los iones metálicos). Entre otras funciones específicas se pueden mencionar: aumenta la permeabilidad de la sal en las carnes y actúa como antioxidante.

**Productos** Varios productos, principalmente las bebidas tipo cola, la carne, los quesos, así como sus derivados.

**Ingesta diaria admisible** **Máximo 70 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales** Los fosfatos son sales esenciales para el funcionamiento del organismo. Con la finalidad de evitar la deficiencia de calcio, su uso está limitado, ya que se une a éste (*secuestrante de minerales*) rápidamente disminuyendo su disponibilidad. No tiene efectos colaterales

**Restricciones dietéticas** El ácido fosfórico y los fosfatos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos). A pesar que los huesos de los animales están formados principalmente por fosfatos, el fosfato comercial no se elabora a base de éstos.

### **E339 Fosfatos de sodio**

**E339 (i) Fosfato monosódico diácido**

**E339 (ii) Fosfato disódico ácido**

**E339 (iii) Fosfato trisódico**

**Origen** Los fosfatos de sodio son las sales de sodio del ácido fosfórico, el cual es un constituyente común del cuerpo. Comercialmente es producido a partir del ácido fosfórico el cual es obtenido en los Estados Unidos a partir del fosfato extraído de las minas.

**Función & características** El fosfato sódico es utilizado como regulador de la acidez y como agente quelante o secuestrante (forma complejos con los iones metálicos). Previene la deshidratación, y además es utilizado como un estabilizador ácido en los productos en polvo. Ayuda a prevenir la formación de coágulos e incrementa la actividad de los antioxidantes.

**Productos** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible** **Máximo 70 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales** Los fosfatos son sales esenciales para el funcionamiento del organismo. Con la finalidad de evitar la deficiencia de calcio, su uso está limitado, ya que se une a éste rápidamente (secuestrante de minerales). No tiene efectos colaterales. **(Pero dudoso)**

**Restricciones dietéticas** El ácido fosfórico y los fosfatos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos). A pesar que los huesos de los animales están formados principalmente por fosfatos, el fosfato comercial no se elabora a base de éstos.

### **E340 Fosfatos de potasio**

**E340 (i) Fosfato diácido monopotásico**

**E340 (ii) Fosfato ácido dipotásico**

**E340 (iii) Fosfato tripotásico**

**Origen** Sales potásicas del ácido fosfórico, el cual es un constituyente normal del cuerpo. Son comercialmente producidos a partir del ácido fosfórico, el cual se obtiene del fosfato extraído de las minas en Estados Unidos.

**Función & características** El fosfato de potasio actúa como un regulador de la acidez y agente quelante (usado para ligar iones metálicos). Previene la desecación y es utilizado como un estabilizador ácido de polvos, además de prevenir la formación de grumos. Adicionalmente, incrementa la actividad de los antioxidantes.

**Productos** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible** **Máximo 70 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales** Los fosfatos son sales esenciales para nuestro organismo. En vista de la necesidad de evitar la deficiencia en calcio, su uso es limitado debido a su poder ligante sobre el calcio disponible. Los fosfatos no presentan efectos colaterales.

**Restricciones dietéticas** El ácido fosfórico y los fosfatos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). A pesar de que la estructura ósea de los animales está compuesta principalmente por fosfatos, el fosfato comercial no es producido a partir de ellos.

### **E341 Fosfatos de calcio**

**E341 (i) Fosfato diácido de calcio**

**E341 (ii) Fosfato ácido de calcio**

**E341 (iii) Fosfato tricálcico**

**Origen** Sales cálcicas del ácido fosfórico, el cual es un constituyente normal del cuerpo. Son comercialmente producidos a partir del ácido fosfórico, el cual se obtiene del fosfato extraído en las minas de Estados Unidos.

**Función & características** *El fosfato de calcio es un regulador de la acidez, y es utilizado en el polvo para hornear y como un mejorador del pan. También liga iones metálicos, incrementa la actividad de los antioxidantes y estabiliza la textura de los vegetales enlatados. El E34 1 (ii) es usado en las pastas dentales para darle la característica de 'pulidor' o 'abrillantador' de los dientes. Por otro lado, el E34 1 (iii) es principalmente usado en los productos en polvo para prevenir la formación de grumos.*

**Productos** Diversos productos, principalmente en los de panadería.

**Ingesta diaria admisible** **Máximo 70 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales** **Los fosfatos son sales esenciales para el organismo. En vista de la necesidad de evitar la deficiencia en calcio, su uso es limitado debido a su poder ligante sobre el calcio disponible.** Los fosfatos no presentan efectos colaterales. **(Muy dudoso)**

**Restricciones dietéticas** El ácido fosfórico y los fosfatos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). A pesar de que la estructura ósea de los animales está compuesta principalmente por fosfatos, el fosfato comercial no es producido a partir de ellos.

### **343 Fosfatos de magnesio**

**343 (i) Fosfato diácido de magnesio**

**343 (ii) Fosfato ácido de magnesio**

**343 (iii) Fosfato trimagnésico**

**Origen** Sales de magnesio del ácido fosfórico, el cual es un constituyente normal del cuerpo. Comercialmente son producidos a partir del ácido fosfórico, el cual se obtiene del fosfato extraído de las minas en Estados Unidos.

**Función & características** El fosfato de magnesio es utilizado como un emulsificante; también incrementa la actividad de los antioxidantes. Previene la formación de grumos en los productos en polvo. Además es usado como sal de magnesio en los alimentos funcionales y los suplementos alimenticios.

**Productos** Algunos productos de panadería y suplementos alimenticios.

**Ingesta diaria admisible** **Máximo 70 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales** Los fosfatos son sales esenciales para el organismo. En vista de la necesidad de evitar la deficiencia en calcio, su uso es limitado debido a su poder ligante sobre el calcio disponible. Los fosfatos no presentan efectos colaterales.

**Restricciones dietéticas** El ácido fosfórico y los fosfatos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos). A pesar de que la estructura ósea de los animales está compuesta principalmente por fosfatos, el fosfato comercial no es producido a partir de ellos.

### **E350 Malatos de sodio**

**E350 (i) Malato monosódico**

**E350 (ii) Malato disódico**

**Origen** Sales de sodio del ácido málico (E296), un ácido natural presente en las frutas.

**Función & características** El malato de sodio es usado como una sustancia amortiguadora o 'buffer' y como un saborizante.

**Productos** Bebidas gaseosas, productos de confitería, etc.

**Ingesta diaria admisible** **Ilimitada, pero los isómeros de configuración tipo D,L- y D no están permitidos en los alimentos para bebés, ya que ellos carecen de las enzimas necesarias para metabolizar estos compuestos.**

**Efectos colaterales** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas** El ácido málico y los malatos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E351 Malatos de potasio**

**E351 (i) Malato dipotásico**

**E351 (ii) Malato monopotásico**

**Origen** Sales de potasio del ácido málico (E296), un ácido natural presente en las frutas.

**Función & características** El malato de potasio es usado como una sustancia amortiguadora o 'buffer', y como saborizante.

**Productos** Helados, productos fritos, etc.

**Ingesta diaria admisible** **Ilimitada, pero los isómeros de configuración tipo D,L- y D no están permitidos en los alimentos para bebés, ya que ellos carecen de las enzimas necesarias para metabolizar estos compuestos.**

**Efectos colaterales** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas** El ácido málico y los malatos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E352 Malatos de calcio**

**E352 (i) Malato monocalcico**

**E352 (ii) Malato de calcio**

**Origen** Sales de calcio del ácido málico (E296), un ácido natural presente en las frutas.

**Función & características** El malato de calcio es usado como un espesante y como saborizante.

**Productos** Helados, productos fritos, mermeladas, etc.

**Ingesta diaria admisible** **Ilimitada, pero los isómeros de configuración tipo D,L- y D no están permitidos en los alimentos para bebés, ya que ellos carecen de las enzimas necesarias para metabolizar estos compuestos.**

**Efectos colaterales** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas** El ácido málico y los malatos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e.mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)

### **E353 Acido metatartárico**

**Origen** Acido presente en la caña de azúcar y en aquellos productos derivados a partir de la glucosa.

**Función & características** Actúa como regulador de la acidez y atrapador de metales.

**Productos** Vino, jugos de fruta, etc.

**Ingesta diaria admisible** **Máximo 30 mg/kg de peso corporal**

**Efectos colaterales** Desconocidos. Es metabolizado por el organismo hasta convertirlo en ácido tartárico.

**Restricciones dietéticas** El E353 puede ser consumido normalmente por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E354 Tartrato de calcio**

**Origen** Sal de calcio del ácido tartárico, un ácido natural presente en las frutas.

**Función & características** Actúa como regulador de la acidez y como conservante.

**Productos** Conservas de frutas y de pescado, productos derivados de algas marinas, farmacéuticos, etc.

**Ingesta diaria admisible** **Indeterminada.**

**Efectos colaterales** Desconocidos. Es metabolizado por el organismo hasta ácido tartárico.

**Restricciones dietéticas** El ácido tartárico y los tartratos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E355 Acido adípico**

**Acido adipínico**

**Origen** Acido de origen natural presente en la remolacha y en la caña de azúcar (jugo).

**Función & características** Actúa como regulador de acidez, compuesto aromático, así como otros usos específicos.

**Productos** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible** **Máximo 5 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales** Desconocidos. Es metabolizado en el organismo o excretado por la orina.

**Restricciones dietéticas** El ácido adípico y los adipatos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E356 Adipato de sodio**

**Origen** Sal de sodio del ácido adípico, un ácido de origen natural presente en la remolacha y en la caña de azúcar (jugo).

**Función & características** Actúa como regulador de acidez.

**Productos** Sales herbáceas.

**Ingesta diaria admisible** **Máximo 5 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales** Desconocidos. Es metabolizado en el organismo o excretado por la orina.

**Restricciones dietéticas** El ácido adípico y los adipatos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos.

### **E357 Adipato de potasio**

**Origen** Sal de potasio del ácido adípico, un ácido de origen natural presente en la remolacha y en la caña de azúcar (jugo).

**Función & características** Actúa como regulador de acidez.

**Productos** Sales herbáceas para productos con bajo contenido en sodio.

**Ingesta diaria admisible** **Máximo 5 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales** Desconocidos. Es metabolizado en el organismo o excretado por la orina.

**Restricciones dietéticas** El ácido adípico y los adipatos pueden ser consumidos normalmente por todos los grupos religiosos, así como por los.

### **E363 Acido succínico**

**Origen** Acido de origen natural, presente en la mayoría de frutas y vegetales. Es sintetizado comercialmente a partir del ácido acético.

**Función & características** Actúa como regulador de acidez y potenciador del sabor.

**Productos** Confitería, panificación, etc.

**Ingesta diaria admisible** Ilimitada.

**Efectos colaterales** Ninguno conocido; es metabolizado por el organismo (es un componente común de todas las células corporales).

**Restricciones dietéticas** El ácido succínico y los succinatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **365 Fumarato de sodio**

**Origen** El fumarato de sodio es la sal de sodio del ácido fumárico (E297), el cual es un ácido de origen natural.

**Función & características** Actúa como regulador de acidez.

**Productos** Confitería, panificación, polvo para hornear, etc.

**Ingesta diaria admisible** Máximo 6mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales** Ninguno conocido; es metabolizado por el organismo (es un componente común de todas las células corporales).

**Restricciones dietéticas** El ácido fumárico y los fumaratos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### 370 1 ,4-Heptanolactona

**Origen** Producto sintético, preparado a partir del ácido hidroxihexanoico.

**Función & características** Actúa como regulador de acidez y saborizante.

**Productos** Saborizantes de coco, nuez y vainilla.

**Ingesta diaria admisible** No determinada.

**Efectos colaterales** Desconocidos.

**Restricciones dietéticas** El aditivo 370 puede ser consumido por todos los grupos religiosos y vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### 375 Acido nicotínico

**Niacina, vitamina B3.**

**Origen** Compuesto de origen natural, presente en muchos productos. Comercialmente es preparado a partir de la nicotina.

**Función & características** Antioxidante y estabilizante de color.

**Productos** Panes, cereales, etc.

**Ingesta diaria admisible** No determinada.

**Efectos colaterales** Desconocidos cuando es usado en concentraciones normales.

**Restricciones dietéticas** El ácido nicotínico puede ser usado por todos los grupos religiosos y vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E380 Citrato de amonio

E380(i) Citrato de Amonio

E380(ii) Citrato triamónico

**Origen** **Sal** amoniaco del ácido cítrico (E330).

**Función & características** Regulador de acidez, sustancia tampón o 'buffer' y emulsificante.

**Productos** Confitería de chocolate, quesos para untar, etc.

**Ingesta diaria admisible** **No determinada.**

**Efectos colaterales** Desconocidos; el ácido cítrico es un compuesto común de todas las células corporales.

**Restricciones dietéticas** El ácido cítrico y los citratos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### 381 Citrato férrico de amonio

**381(i) Citrato férrico de amonio (marrón)**

**381 (ii) Citrato férrico de amonio (verde)**

**Origen** Mezcla compleja de amonio, hierro y ácido cítrico (E330).

**Función & características** Utilizado para el enriquecimiento de productos con hierro (Reino Unido, Dinamarca), y como agente anti apelmazante en la sal.

**Productos** Sal, alimentos para bebés, suplementos alimenticios.

**Ingesta diaria admisible** **Máximo 0.8 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales** Se desconocen; el ácido cítrico es un componente común de las células corporales, y el hierro forma parte esencial de las células sanguíneas.

**Restricciones dietéticas** El ácido cítrico y los citratos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos). El hierro comúnmente utilizado no es de origen animal.

### 386: EDTA Tetra acetato disódico de etilendiamina

**Origen** De origen sintético.

**Función & características** Actúa como secuestrante de minerales y estabilizante (usado también después de una fuerte intoxicación con minerales para su remoción del organismo).

**Productos** Diversos tipos de productos.

**Ingesta diaria admisible** **Máximo 2.5 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales** Ninguno conocido en las concentraciones utilizadas. La exposición prolongada a altas dosis puede provocar la reducción de los minerales presentes en el cuerpo (hierro).

**Restricciones dietéticas** El EDTA y los edetatos pueden ser usados por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### 387 Oxiestearina

**Origen** Mezcla de glicéridos del ácido esteárico y otros ácidos grasos.

**Función & características** Actúa como secuestrante de minerales y estabilizante (para prevenir la cristalización en las grasas y los aceites).

**Productos** Aceites y grasas, azúcar, productos a base de levaduras, etc.

**Ingesta diaria admisible** **Máximo 25 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales** Ninguno conocido en las concentraciones utilizadas. El cuerpo la metaboliza como si fuera una grasa.

**Restricciones dietéticas** A pesar que comercialmente (casi siempre) es obtenida a partir de los aceites vegetales, los ácidos grasos de origen animal (incluyendo los de cerdo) no pueden excluirse.

### **388 Acido tioldipropiónico**

**Origen** De origen sintético.

**Función & características** Antioxidante.

**Productos** Aceites y grasas, sin embargo es usado principalmente en los cosméticos.

**Ingesta diaria admisible** Máximo 3 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales** Ninguno conocido en las concentraciones utilizadas.

**Restricciones dietéticas** El aditivo 388 puede ser usado por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e.mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)



# Los 400

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e.mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)

## E400 Acido algínico

**Origen:** Es un polisacárido de origen natural, producido por diversas algas marinas de la familia *Phaeophyceae* (*Macrocystis pyrifera*, *Laminaria digitata*, *L. cloustoni*, *Ascophyllum nodosum*) en los Estados Unidos y el Reino Unido.

**Función & características:** Agente espesante y emulsificante.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** No especificada.

**Efectos colaterales:** Ninguno conocido en las concentraciones utilizadas. Altas concentraciones conllevan a alteraciones en la absorción del hierro, ya que este mineral es secuestrado (no disponible).

**Restricciones dietéticas:** El ácido algínico y los alginatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

## E401: Alginato de sodio

**Origen:** Sal sódica del ácido algínico (E400), un polisacárido de origen natural, producido por diferentes algas de la familia *Phaeophyceae* (*Macrocystis pyrifera*, *Laminaria digitata*, *L. cloustoni*, *Ascophyllum nodosum*) en Estados Unidos y el Reino Unido.

**Función & características:** Agente espesante y emulsificante.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** No especificada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales en las concentraciones usadas en los alimentos. Las altas concentraciones conllevan a la discapacidad para la asimilación de hierro, debido a que este mineral se halla enlazado, no siendo disponible.

**Restricciones dietéticas:** Tanto el ácido algínico como los alginatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

## E402: Alginato de potasio

**Origen:** Sal potásica del ácido algínico (E400), un polisacárido de origen natural, producido por diferentes algas de la familia *Phaeophyceae* (*Macrocystis pyrifera*, *Laminaria digitata*, *L. cloustoni*, *Ascophyllum nodosum*) en Estados Unidos y el Reino Unido.

**Función & características:** Agente espesante y emulsificante.

**Productos:** Diversos productos, principalmente productos bajos en sales sódicas.

**Ingesta diaria admisible:** No especificada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales para las concentraciones usadas en los alimentos. Las altas concentraciones conllevan a la discapacidad para la asimilación de hierro, debido a que este mineral se halla enlazado, no siendo disponible.

**Restricciones dietéticas:** Tanto el ácido algínico como los alginatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E403: Alginato de amonio

**Origen:** Sal amoniaca del ácido algínico (E400), un polisacárido de origen natural, producido por diferentes algas de la familia *Phaeophyceae* (*Macrocystis pyrifera*, *Laminaria digitata*, *L. cloustoni*, *Ascophyllum nodosum*) en Estados Unidos y el Reino Unido.

**Función & características:** Agente espesante y emulsificante.

**Productos:** Bebidas gasificadas, colorantes para alimentos, glaseados, etc.

**Ingesta diaria admisible:** No especificada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales para las concentraciones usadas en los alimentos. Las altas concentraciones conllevan a la discapacidad para la asimilación de hierro, debido a que este mineral se halla enlazado, no siendo disponible.

**Restricciones dietéticas:** Tanto el ácido algínico como los alginatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E404: Alginato de calcio

**Origen:** Sal cálcica del ácido algínico (E400), un polisacárido de origen natural, producido por diferentes algas de la familia *Phaeophyceae* (*Macrocystis pyrifera*, *Laminaria digitata*, *L. cloustoni*, *Ascophyllum nodosum*) en Estados Unidos y el Reino Unido.

**Función & características:** Agente espesante, emulsificante, previene la cristalización en los productos congelados.

**Productos:** Helados y productos de panificación congelados.

**Ingesta diaria admisible:** No especificada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales para las concentraciones usadas en los alimentos. Las altas concentraciones conllevan a la discapacidad para la asimilación de hierro, debido a que este mineral se halla enlazado, no siendo disponible.

**Restricciones dietéticas:** Tanto el ácido algínico como los alginatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E405: 1,2-propanodiol alginato

Alginato propilenglicol

**Origen:** Ester propilenglicol del ácido algínico (E400), un polisacárido de origen natural, producido por diferentes algas de la familia *Phaeophyceae* (*Macrocystis pyrifera*, *Laminaria digitata*, *L. cloustoni*, *Ascophyllum nodosum*) en Estados Unidos y el Reino Unido.

**Función & características:** Agente espesante.

**Productos:** Helados, productos de confitería, aderezos, etc.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 70 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** **No se conocen efectos colaterales para las concentraciones usadas en los alimentos; sin embargo, algunas personas presentan reacciones adversas frente a altas concentraciones de propilenglicol.**

**Restricciones dietéticas:** Tanto el ácido algínico como los alginatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E406 Agar**

**Origen:** Polisacárido de origen natural, producido por diversas algas marinas de la familia *Rhodophyceae* (*Gelidium amansii*, *G. cartilagineum*) en Estados Unidos y Japón.

**Función & características:** Agente espesante y estabilizante.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** Ilimitada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales para las concentraciones usadas en los alimentos; sin embargo, las altas concentraciones producen flatulencias y acumulación de gases, debido a la fermentación realizada por la flora intestinal (así como ocurre con todos los polisacáridos no digeribles).

**Restricciones dietéticas:** El agar puede ser usado por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E407 Carragenano**

##### **E407a Carragenano obtenido a partir del alga Eucheuma**

**Origen:** Polisacárido de origen natural, producido por diversas algas (*Chondrus crispus*, *Gigartina stellata*, *Eucheuma spinosum*, *E. cottonii*) en Europa, Asia y América. Es una mezcla compleja de polisacáridos. **El E407a presenta una composición ligeramente diferente; y además, contiene una cantidad considerable de celulosa.**

**Función & características:** Agente espesante y estabilizante.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** No especificada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales para las concentraciones usadas; sin embargo, las altas concentraciones producen flatulencias y acumulación de gases, debido a la fermentación realizada por la flora intestinal (así como ocurre con todos los polisacáridos no digeribles). **Los carragenanos de cadena corta pueden producir daños intestinales por lo que su uso no está permitido en los alimentos.**

**Restricciones dietéticas:** Los carragenanos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **408 Furcelleran**

**Origen:** Polisacárido de origen natural, producido a partir de las algas marinas (*Furcellaria fastigata*) en Dinamarca. Algunas veces es considerado dentro del grupo del aditivo E407 debido a que ambos poseen estructuras químicas similares.

**Función & características:** Agente espesante, estabilizante y emulsificante.

**Productos:** Productos para diabéticos.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 75 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Desconocidos para las concentraciones usadas; sin embargo las altas concentraciones producen flatulencias y acumulación de gases, debido a la fermentación realizada por la flora intestinal (así como ocurre con todos los polisacáridos no digeribles).

**Restricciones dietéticas:** El furcelleran puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E410 Goma garrofín, goma de semillas de algarrobo**

**Origen:** Polisacárido de origen natural, producido a partir del árbol de algarrobo (*Ceratonia siliqua*) encontrado mayormente en la región del Mediterráneo.

**Función & características:** Agente espesante, estabilizante y emulsificante.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** No especificada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales para las concentraciones usadas; sin embargo, las altas concentraciones producen flatulencias y acumulación de gases, debido a la fermentación realizada por la flora intestinal (así como ocurre con todos los polisacáridos no digeribles).

**Restricciones dietéticas:** La goma garrofín o de semilla de algarrobo puede ser usada por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E411 Goma de Avena**

**Origen:** Polisacárido natural producido a partir de avena.

**Función y características:** Agente espesante

**Productos:** Prácticamente no utilizada.

**Dosis diaria aceptable:** No especificada.

**Efectos secundarios:** No se conoce ninguno en las concentraciones utilizadas, sin embargo concentraciones altas producen flatulencia e hinchazón, debido a la fermentación en la microflora intestinal (de la misma manera que todos los polisacáridos no digestibles).

**Restricciones dietéticas:** La goma de avena puede ser utilizada por todos los grupos religiosos, vegans y vegetarianos.

#### **E412 Goma guar**

**Origen:** Polisacárido de origen natural, producido a partir del arbusto de guar (*Cyamopsis tetragonolobus*) encontrado en Pakistán y la India.

**Función & características:** Agente espesante, estabilizante y emulsificante.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** No especificada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales para las concentraciones usadas; sin embargo, las altas concentraciones producen flatulencias y acumulación de gases, debido a la fermentación realizada por la flora intestinal (así como ocurre con todos los polisacáridos no digeribles).

**Restricciones dietéticas:** La goma guar puede ser usada por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E413 Goma tragacanto**

**Origen:** Polisacárido de origen natural, producido a partir del árbol *Astragalus gummifer* encontrado en Irán, Siria y Turquía.

**Función & características:** Agente espesante, estabilizante y emulsificante.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** No especificada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales para las concentraciones usadas; sin embargo, las altas concentraciones producen flatulencias y acumulación de gases, debido a la fermentación realizada por la flora intestinal (así como ocurre con todos los polisacáridos no digeribles).

**Restricciones dietéticas:** La goma tragacanto puede ser usada por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E414 Goma arábica**

**Origen:** Polisacárido de origen natural, producido a partir del árbol *Acacia senegal* encontrado en las zonas tropicales de África.

**Función & características:** Agente espesante, estabilizante y emulsificante.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** No especificada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales para las concentraciones usadas; sin embargo, las altas concentraciones producen flatulencias y acumulación de gases, debido a la fermentación realizada por la flora intestinal (así como ocurre con todos los polisacáridos no digeribles).

**Restricciones dietéticas:** La goma arábica puede ser usada por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E415 Goma xantana**

**Origen:** Polisacárido de origen natural, producido por la bacteria *Xanthomonas campestris* a partir del azúcar y las melazas.

**Función & características:** Agente espesante, estabilizante y emulsificante.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** No especificada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales para las concentraciones usadas; sin embargo, las altas concentraciones producen flatulencias y acumulación de gases, debido a la fermentación realizada por la flora intestinal (así como ocurre con todos los polisacáridos no digeribles).

**Restricciones dietéticas:** La goma xantana puede ser usada por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E416 Goma karaya**

**Origen:** Polisacárido de origen natural, obtenido a partir del árbol *Sterculia urens* encontrado en la India, así como de algunos árboles relacionados.

**Función & características:** Agente espesante, estabilizante y emulsificante.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** No especificada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales para las concentraciones usadas; sin embargo, las altas concentraciones producen flatulencias y acumulación de gases, debido a la fermentación realizada por la flora intestinal (así como ocurre con todos los polisacáridos no digeribles). **Posee propiedades laxantes.**

**Restricciones dietéticas:** La goma karaya puede ser usada por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E418 Goma gellan**

**Origen:** Polisacárido de origen natural, producido por la bacteria *Pseudomonas elodea* a partir del almidón.

**Función & características:** Agente espesante y estabilizante.

**Productos:** [Productos lácteos, aderezos, jugos, etc.](#)

**Ingesta diaria admisible:** No especificada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales para las concentraciones usadas; sin embargo, las altas concentraciones producen flatulencias y acumulación de gases, debido a la fermentación realizada por la flora intestinal (así como ocurre con todos los polisacáridos no digeribles).

Posee propiedades laxantes.

**Restricciones dietéticas:** La goma gellan puede ser usada por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E420: Sorbitol**

**E420 (i) Sorbitol E420 (ii) Jarabe de sorbitol**

**Origen:** **Es un carbohidrato del alcohol**, y se encuentra presente en varias bayas y frutas, e.g., manzanas, ciruelas, cerezas y uvas. Es comercialmente producido a partir de la glucosa (dextrosa).

**Función & características:** Estabilizante, edulcorante de bajas calorías, agente aumentador de volumen, etc.

**Productos:** Productos de panadería y confitería.

**Ingesta Diaria Admisible:** No existen límites para el consumo del E420, sin embargo, su uso no es permitido para niños menos de 1 año de edad, ya que puede causar diarreas severas.

**Efectos colaterales:** El sorbitol es en parte absorbido y metabolizado por el cuerpo como fructuosa; la fracción restante es fermentada en el intestino grueso. Durante la fermentación, se producen gases los cuales pueden causar hinchazón y flatulencia. En las personas que no lo toleran este producto puede actuar como laxante. Normalmente no presenta efectos en las concentraciones usadas; sin embargo, algunas personas que no lo toleran presentan formación de gases al consumirse una cantidad tan baja como 5 gramos. Los efectos colaterales normalmente ocurren después de una ingesta de 25 a 30 gramos en una simple dosis, la cual está muy por encima de su uso normal en los alimentos.

**Restricciones dietéticas:** Puede ser usado por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos). El término carbohidrato del alcohol es una definición química. El manitol no contiene alcohol (etanol).

#### **E 4 2 1 :     M a n i t o l**

**Origen:** Es un carbohidrato del alcohol, presente en varias plantas, como por ejemplo las coníferas, las algas marinas y los hongos. Es comercialmente producido a partir de la glucosa (dextrosa).

**Función & características:** Antiaglomerante, edulcorante de bajas calorías, agente hinchador.

**Productos:** Productos de panadería y confitería.

**Ingesta Diaria Admisible:** **Máximo 160 mg/kg del peso corporal**

**Efectos colaterales:** El manitol es en su mayoría es absorbido y metabolizado por el cuerpo como glucosa. La fracción restante es fermentada en el intestino grueso. Durante este proceso de fermentación, se producen gases los que pueden causar hinchazón y flatulencia. En las personas que no lo toleran este producto puede actuar como laxante. Los efectos colaterales normalmente ocurren después ingerir en una simple dosis de 25 a 30 gramos, el cual está muy por encima de su uso normal en los alimentos.

**Restricciones dietéticas:** El manitol puede ser usado por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos). El término carbohidrato del alcohol es una definición química. El manitol no contiene alcohol (etanol).

#### **E 4 2 2 :     G l i c e r o l**

**Origen:** Es un tipo de alcohol-azúcar de origen natural que forma parte de todas las grasas. También se encuentra presente en la sangre en pequeñas concentraciones. Se produce comercial o sintéticamente ya sea a partir del propano o mediante la fermentación bacteriana de azúcares. No es producido a partir de las grasas.

**Función & características:** Edulcorante bajo en calorías, humectante (ayuda a mantener la humedad de los alimentos), etc.

**Productos:** Productos de panadería y confitería.

**Ingesta diaria admisible:** No especificada.

**Ingesta diaria admisible:** El glicerol es absorbido y metabolizado (por el cuerpo) del mismo modo que la glucosa hasta convertirse en grasas.

**Restricciones dietéticas:** El glicerol puede ser consumido por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos). El termino alcohol-azúcar es una definición química, ya que el glicerol no contiene alcohol (etanol).

#### **E430: Estearato de (8) polioxietileno**

**Origen:** Es un compuesto sintético, producido a partir del óxido de etileno (un compuesto sintético) y del ácido esteárico (un ácido graso natural).

**Función & características:** Emulsificante

**Productos:** Salsas y cosméticos (principalmente).

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 25 mg/kg de peso corporal para todo el grupo de compuestos ubicados dentro del rango 430 – E436. No se ha identificado un valor absoluto para cada compuesto individual.

#### **E431: Estearato de polioxietileno**

**Origen:** El E431 es un compuesto sintético, producido a partir del óxido de etileno (un compuesto sintético) y del ácido esteárico (un ácido graso natural).

**Función & características:** Emulsificante

**Productos:** Productos de panadería, pudines, etc.

**Ingesta diaria admisible:** Desconocidos para las concentraciones usadas. Las personas intolerantes al glicol de propileno (propilenglicol) también deben evitar el grupo 430 – E436.

**Restricciones dietéticas:** Estos compuestos (430– E436) contienen ácidos grasos, los cuales casi siempre provienen de aceites vegetales. Sin embargo, el uso de grasas animales (incluyendo la de cerdo) no puede excluirse totalmente. Químicamente, no se puede determinar el origen de estos compuestos, y solamente la empresa productora puede proveer dicha información.

#### **E435: Monoestearato de (20) polioxietileno sorbitán**

**Polisorbato 60**  
**Tween 60**

**Origen:** El E435 es un compuesto sintético, producido a partir del óxido de etileno (un compuesto sintético), conjuntamente con el sorbitol (ver E420) y el ácido esteárico (un ácido graso natural).

**Función & características:** Emulsificante.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 25 mg/kg de peso corporal para todo el grupo de compuestos ubicados dentro del rango 430 – E436. No se ha identificado un valor absoluto para cada compuesto individual.

**Efectos colaterales:** Desconocidos para las concentraciones usadas. **Las personas intolerantes al glicol de propileno (propilenglicol) también deben evitar el grupo 430 – E436.**

**Restricciones dietéticas:** Estos compuestos (430 – E436) contienen ácidos grasos, los cuales casi siempre provienen de aceites vegetales. Sin embargo, el uso de grasas animales **(incluyendo la de cerdo)** no puede excluirse totalmente. **Químicamente, no se puede determinar el origen de estos compuestos, y solamente la empresa productora puede proveer dicha información.**

#### **E436: Triestearato de (20) polioxietilen sorbitán**

**Polisorbato 65  
Tween 65**

**Origen:** **El E436 es un compuesto sintético, producido a partir del óxido de etileno** (un compuesto sintético), conjuntamente con el sorbitol (ver E420) y el ácido esteárico (un ácido graso natural).

**Función & características:** Emulsificante, agente antiespumante, etc.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 25 mg/kg de peso corporal para todo el grupo de compuestos ubicados dentro del rango 430 – E436. No se ha identificado un valor absoluto para cada compuesto individual.**

**Efectos colaterales:** Desconocidos para las concentraciones usadas. **Las personas intolerantes al glicol de propileno (propilenglicol) también deben evitar el grupo 430 – E436.**

**Restricciones dietéticas:** Estos compuestos (430– E436) contienen ácidos grasos, los cuales casi siempre provienen de aceites vegetales. Sin embargo, el uso de grasas animales **(incluyendo la de cerdo)** no puede excluirse totalmente. Químicamente, no se puede determinar el origen de estos compuestos, y solamente la empresa productora puede proveer dicha información.

#### **E440: Pectinas**

**E440a (i): Pectina  
E440a (ii): Pectato de sodio  
E440a (iii): Pectato de potasio  
E440a (iv): Pectato de amonio  
E440b: Pectina amidada**

**Origen:** La pectina es un polisacárido ácido de origen natural, presente en casi todas las frutas, especialmente en las manzanas, los membrillos y las naranjas. Comercialmente es producida a partir de la pulpa de manzana o de las cáscaras de naranja. Los pectatos de sodio, potasio y amonio son las sales respectivas de la pectina. Por otro lado, la pectina amidada es preparada mediante el tratamiento de la pectina con amoníaco, después de lo cual se forman las amidadas en las cadenas ácidas.

**Función & características:** Agente espesante, emulsificante, estabilizante, etc.

**Productos:** Mermeladas, gelatinas de frutas y salsas y muchos otros productos.

**Ingesta diaria admisible:** No especificada.

**Efectos colaterales:** La pectina actúa como un agente espesante, y por ello puede causar problemas intestinales cuando está presente en altas concentraciones. Además, como resultado de su efecto espesante, también es usada en las dietas debido a que reduce la sensación de hambre. Puede ser fermentada en el intestino grueso, provocando flatulencia.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, tanto la pectina como los pectatos pueden ser consumidos por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### \*\*\* 441 Gelatina \*\*\*

**Previamente denominada 485 DEBERÍA DE SER PROHIBIDO**

**Origen:** Obtenida a partir de subproductos animales, tales como los huesos y las pieles. Puede producirse a partir de todas las especies de animales.

**Función & características:** Agente espesante y gelificante.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** No se conocen efectos colaterales cuando es usada en los alimentos.

**Restricciones dietéticas:** *El 441 no puede ser usado por los vegetarianos, tanto estrictos como no estrictos. Su uso es restringido en ciertos grupos religiosos, tales como entre los musulmanes y judíos, debido al origen del producto. Desafortunadamente la información concerniente a ello puede solamente obtenerse de los productores. Específicamente, la gelatina halal es obtenida del ganado vacuno.*

#### E442 Fosfátidos de amonio

**Origen:** Obtenidos a partir del amonio y de los ácidos grasos fosforilados, principalmente obtenidos a partir del aceite de semilla de colza.

**Función & características:** Estabilizante y emulsificante.

**Productos:** Usado solamente en los chocolates y en los productos elaborados a base de cacao.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 30 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Desconocidos cuando se usan en los alimentos.

**Restricciones dietéticas:** El E442 es producido generalmente a partir del aceite de semilla de colza, y por lo tanto, puede ser consumido por todos los grupos religiosos. Sin embargo, el uso de grasa animal (incluida la de cerdo) no puede ser completamente excluido.

#### E450 Difosfatos de sodio y de potasio

E450 (i) Difosfato disódico (pirofosfato disódico)

E450 (ii) Difosfato trisódico

E450 (iii) Pirofosfato tetrasódico

E450 (v) Pirofosfato tetrapotásico

E450 (vi) Difosfato diácido de calcio

E450b y E450c han sido renombrados como E451 y E452

**Origen:** **Salas de sodio, potasio y calcio, con fosfatos. Todas son producidas sintéticamente a partir de los carbonatos respectivos y del ácido fosfórico.**

**Función & características:** Actúan como sustancias amortiguadoras o 'buffers' y como emulsificantes. El E450 (iii) también se une a los metales, previniendo la decoloración de los productos causada por éstos. Por otro lado, el E450 (vi) es usado también como mejorador del pan y como suplemento cálcico.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 70 mg/kg de peso corporal para todos los fosfatos que contienen aditivos.**

**Efectos colaterales:** Desconocidos cuando se usan en los alimentos. Altas concentraciones de fosfatos pueden alterar diversos procesos metabólicos debido a que el fosfato juega un rol importante en el metabolismo general.

**Restricciones dietéticas:** El E450 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E451 Trifosfatos de sodio y de potasio**

**E451 (i) Trifosfato pentasódico (inicialmente designado E450b (i))**  
**E 451 (ii) Trifosfato pentapotásico (E450b(ii))**

**Origen:** **Salas de sodio/potasio con fosfatos. Todos son producidos sintéticamente a partir de los carbonatos respectivos y del ácido fosfórico.**

**Función & características:** Actúan como sustancias amortiguadoras o 'buffers', estabilizantes y emulsificantes. También son usados para evitar la pérdida de agua durante el procesamiento de los alimentos.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 70 mg/kg de peso corporal para todos los fosfatos que contienen aditivos.**

**Efectos colaterales:** Desconocidos cuando se usan en los alimentos. **Altas concentraciones de fosfatos pueden alterar diversos procesos metabólicos debido a que el fosfato juega un rol importante en el metabolismo general.**

**Restricciones dietéticas:** El E451 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E452 Polifosfatos**

**E452 (i) Polifosfato de sodio (anteriormente E450 c(i))**  
**E452 (ii) Polifosfato de potasio (anteriormente E450 c(ii))**  
**E452 (iii) Polifosfato cálcico de sodio**  
**E452 (iv) Polifosfato de calcio (también 544)**  
**E452 (v) Polifosfato de amonio (anteriormente E450 c(i))**

**Origen:** Salas de sodio/potasio/calcio/amonio con fosfatos. **Todas son producidas sintéticamente a partir de los carbonatos respectivos y del ácido fosfórico.**

**Función & características:** Actúan como secuestrantes (ligantes de metales), estabilizantes y emulsificantes. También son usados para evitar la pérdida de agua durante el procesamiento y almacenamiento de los productos.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 70 mg/kg de peso corporal para todos los fosfatos conteniendo aditivos.

**Efectos colaterales:** Desconocidos cuando son usados en los alimentos. Las altas concentraciones de fosfatos pueden alterar diversos procesos metabólicos debido al importante rol de los fosfatos en el metabolismo general.

**Restricciones dietéticas:** El E452 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E461 Metilcelulosa**

#### **CMC, Eter metílico de celulosa**

**Origen:** El CMC es preparado a partir de la celulosa, el cual es el principal polisacárido constituyente de la madera y de todas las estructuras vegetales. Es preparado comercialmente a partir de la madera y metilado químicamente.

**Función & características:** Usos muy diversos, principalmente como agente espesante, pero también como producto de relleno, fibra dietética, agente antigumoso y emulsificante.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** La metilcelulosa es prácticamente insoluble, pero puede ser fermentada en el intestino grueso. Altas concentraciones pueden causar problemas intestinales, tales como hinchazón, estreñimiento y diarrea.

**Restricciones dietéticas:** El E461 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **462 Etilcelulosa**

#### **Eter etílico de celulosa**

**Origen:** La etilcelulosa es preparada a partir de la celulosa, la cual es el principal polisacárido constituyente de la madera y de todas las estructuras vegetales. Es preparada comercialmente a partir de la madera y etilado químicamente.

**Función & características:** Usos muy diversos, principalmente como agente espesante, pero también como producto de relleno, fibra dietética, agente antigumoso y emulsificante.

**Productos:** Pocos productos. No está permitido su uso como emulsificante en la UE.

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** La etilcelulosa es prácticamente insoluble, pero puede ser fermentada en el intestino grueso. Altas concentraciones pueden causar problemas intestinales, tales como hinchazón, estreñimiento y diarrea.

**Restricciones dietéticas:** El 462 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E463 Hidroxipropilcelulosa**

**Origen:** La hidroxipropilcelulosa es preparada a partir de la celulosa, la cual es el principal polisacárido constituyente de la madera y de todas las estructuras vegetales. Es preparada comercialmente a partir de la madera y posteriormente propilada químicamente.

**Función & características:** Usos muy diversos, principalmente como agente espesante, pero también como producto de relleno, fibra dietética, agente antigumoso y emulsificante. Es similar a la celulosa pero presenta mayor solubilidad en el agua.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** La hidroxipropilcelulosa es bastante soluble, y puede ser fermentada además en el intestino grueso. **Altas concentraciones pueden causar problemas intestinales, tales como hinchazón, estreñimiento y diarrea.**

**Restricciones dietéticas:** El E463 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E464 Hidroxipropilmetilcelulosa**

**Origen:** La hidroxipropilmetilcelulosa es preparada a partir de la celulosa, la cual es el principal polisacárido constituyente de la madera y de todas las estructuras vegetales. Es preparada comercialmente de la madera y posteriormente modificada químicamente.

**Función & características:** Usos muy diversos, principalmente como agente espesante, pero también como producto de relleno, fibra dietética, agente antigumoso y emulsificante. Es similar a la celulosa pero presenta mayor solubilidad en el agua.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** La hidroxipropilmetilcelulosa es bastante soluble, y puede ser fermentada en el intestino grueso. **Altas concentraciones pueden causar problemas intestinales, tales como hinchazón, estreñimiento y diarrea.**

**Restricciones dietéticas:** El E464 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **E465 Metilcelulosa**

**Origen:** La metilcelulosa es preparada a partir de la celulosa, la cual es el principal polisacárido constituyente de la madera y de todas las estructuras vegetales. Es preparada comercialmente de la madera y posteriormente modificada químicamente.

**Función & características:** Usos muy diversos, principalmente como agente espesante, pero también como producto de relleno, fibra dietética, agente antigumoso y emulsificante. Es similar a la celulosa, pero posee algunas características diferentes.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** La metiletilcelulosa es muy poco soluble, pero puede ser fermentada en el intestino grueso. Altas concentraciones pueden causar problemas intestinales, tales como hinchazón, estreñimiento y diarrea.

**Restricciones dietéticas:** El E465 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E466 Carboximetilcelulosa**

**Origen:** La carboximetilcelulosa es preparada a partir de la celulosa, la cual es el principal polisacárido constituyente de la madera y de todas las estructuras vegetales. Es preparada comercialmente de la madera y posteriormente modificada químicamente.

**Función & características:** Usos muy diversos, principalmente como agente espesante, pero también como producto de relleno, fibra dietética, agente antigumoso y emulsificante. Es similar a la celulosa, pero a diferencia de ella, es muy soluble en agua.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** La carboximetilcelulosa es muy soluble, y puede ser fermentada en el intestino grueso. Altas concentraciones pueden causar problemas intestinales, tales como hinchazón, estreñimiento y diarrea. También reduce ligeramente el nivel de colesterol en la sangre.

**Restricciones dietéticas:** El E466 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E470 Sales de ácidos grasos**

- E470a(i) Sales sódicas de ácidos grasos**
- E470a(ii) Sales potásicas de ácidos grasos**
- E470a(iii) Sales cálcicas de ácidos grasos**
- E470b Sales de magnesio de ácidos grasos**

**Origen:** Sales de ácidos grasos de origen natural, principalmente obtenidos de las plantas, pero también de las grasas animales. Los ácidos son una mezcla de ácido esteárico, oleico, palmítico y mirístico.

**Función & características:** Actúan como emulsificantes y estabilizantes.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** Desconocidos. El cuerpo los metaboliza como cualquier otro tipo de grasa.

**Restricciones de la dieta:** Aunque principalmente se usan aceites vegetales para su producción, el uso de grasa animal (incluida la de cerdo) no puede ser excluido. Por lo tanto, diversos grupos tales como los vegetarianos estrictos, los musulmanes y los judíos rechazan estos productos. Sólo el productor puede brindar la información detallada acerca del origen de los ácidos grasos. Los ácidos grasos tanto de origen vegetal como animal son químicamente idénticos.

## E471 Mono- y diglicéridos

**Origen:** Grasas sintéticas, producidas a partir del glicerol y de los ácidos grasos naturales, que principalmente son de origen vegetal pero también existen aquellos de origen animal. El producto generalmente es una mezcla de diversos componentes, con una composición similar a la grasa natural parcialmente digerida.

**Función & características:** Actúan como emulsificantes y estabilizantes.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada.

**Efectos colaterales:** Desconocidos. El cuerpo los metaboliza como cualquier otra grasa. Los componentes individuales también son producidos normalmente en el cuerpo durante la digestión normal de la grasa.

**Restricciones dietéticas:** Aunque principalmente se usan aceites vegetales para su producción, el uso de grasa animal (incluida la de cerdo) no puede ser excluido. Por lo tanto, diversos grupos tales como los vegetarianos estrictos, los musulmanes y los judíos rechazan estos productos. Sólo el productor puede brindar la información detallada acerca del origen de los ácidos grasos. Los ácidos grasos tanto de origen vegetal como animal son químicamente idénticos.

## E472 Esteres de mono y diglicéridos

**E472a Esteres de ácido acético de mono y diglicéridos**

**E472b Esteres de ácido láctico de mono y diglicéridos**

**E472c Esteres de ácido cítrico de mono y diglicéridos**

**E472d Esteres de ácido tartárico de mono y diglicéridos**

**E472e Esteres de ácido diacetiltartárico de mono y diglicéridos**

**E462f Mezclas de ésteres (tartárico, acético) de mono y diglicéridos**

**Origen:** Esteres de grasas sintéticas, producidas a partir del glicerol, de los ácidos grasos naturales y de otros ácidos orgánicos (acético, láctico, tartárico, cítrico). **Los ácidos grasos son principalmente de origen vegetal pero también las grasas de origen animal pueden ser usadas.** El producto generalmente es una mezcla de diversos componentes, con una composición similar a la de la grasa natural parcialmente digerida y esterificada con otros ácidos naturales.

**Función & características:** Actúan como emulsificantes y estabilizantes.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada con excepción de 30 mg/kg de peso corporal de ácido tartárico para el E472d-f.

**Efectos colaterales:** Desconocidos. Los productos son inicialmente digeridos hasta ácidos individuales y grasas. El cuerpo metaboliza todos los componentes a ácidos normales y grasa natural. Los componentes individuales de los monoglicéridos y diglicéridos son también producidos normalmente en el cuerpo durante la digestión normal de la grasa.

**Restricciones de la dieta:** Aunque principalmente se usan aceites vegetales para su producción, el uso de grasa animal (incluida la de cerdo) no puede ser excluida. Por lo tanto, diversos grupos tales como los vegetarianos estrictos, los musulmanes y los judíos rechazan estos productos. Sólo el productor puede brindar la información detallada acerca del origen de

los ácidos grasos. Los ácidos grasos tanto de origen vegetal como animal son químicamente idénticos.

#### **E473 Esteres azucarados de ácidos grasos**

**Origen:** Esteres de azúcares y grasas sintéticas, producidas a partir del glicerol y de ácidos grasos naturales. **Estos últimos son principalmente de origen vegetal pero también las grasas de origen animal pueden ser usadas.** El producto generalmente es una mezcla de diversos componentes, con una composición similar a la grasa natural parcialmente digerida y esterificada con azúcares.

**Función & características:** Actúan como emulsificantes y estabilizantes.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** 16 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Desconocidos. Los productos son inicialmente digeridos hasta azúcares y grasas. El cuerpo metaboliza todos los componentes a azúcar y grasa natural. Los componentes individuales de mono y diglicéridos son también producidos normalmente en el cuerpo durante la digestión normal de la grasa.

**Restricciones dietéticas:** Aunque principalmente se usan aceites vegetales para su producción, el uso de grasa animal (**incluida la de cerdo**) no puede ser excluida. Por lo tanto, diversos grupos tales como los vegetarianos estrictos, los musulmanes y los judíos rechazan estos productos. Sólo el productor puede brindar la información detallada acerca del origen de los ácidos grasos. Los ácidos grasos tanto de origen vegetal como animal son químicamente idénticos.

#### **E474 Glicéridos de azúcar**

**Origen:** Esteres de azúcares y grasas, producidos a partir de azúcares y grasas naturales. **Las grasas son principalmente de origen vegetal aunque también las grasas de origen animal pueden ser usadas.** El producto generalmente es una mezcla de diversos componentes.

**Función & características:** Actúan como emulsificantes y estabilizantes.

**Productos:** Diversos productos.

**Ingesta diaria admisible:** 16 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Desconocidos. El cuerpo metaboliza todos los componentes hasta azúcares y grasas naturales.

**Restricciones dietéticas:** Aunque principalmente se usan aceites vegetales para su producción, el uso de grasa animal (**incluida la de cerdo**) no puede ser excluida. Por lo tanto, diversos grupos tales como los vegetarianos estrictos, los musulmanes y los judíos rechazan estos productos. Sólo el productor puede brindar la información detallada acerca del origen de los ácidos grasos. Los ácidos grasos tanto de origen vegetal como animal son químicamente idénticos.

#### **E475: Ésteres poliglicéridos de ácidos grasos**

**Origen:** Combinación de poliglicerol y grasas naturales. La grasa normal consiste en glicerol y ácidos grasos, para estos productos se adiciona un glicerol más al glicerol normal. **Las grasas provienen mayormente de plantas, pero también de origen animal puede utilizarse.** El producto es generalmente una mezcla de diferentes componentes.

**Función y características:** Emulsificantes y estabilizantes.

**Productos:** Productos de panadería

**Dosis diaria aceptable:** Hasta 25 mg/kg peso corporal

**Efectos secundarios:** No se conocen. El cuerpo metaboliza todos los componentes idénticos a la grasa natural.

**Restricciones dietéticas:** A pesar que los aceites vegetales son mayormente utilizados, el uso de grasas animales (**incluyendo cerdo**) no pueden ser excluidas. Varios grupos, como los vegans, musulmanes y judíos evitan estos productos. Solamente el productor puede dar información detallada acerca del origen de los ácidos grasos. Químicamente los ácidos grasos de origen animal o vegetal son idénticos.

#### **E476: Polirricinoleato de poliglicerol**

**Origen:** Combinación de poliglicerol y aceite de ricino (aceite del árbol Ricinus sp.). Las grasas normales consisten en glicerol y ácidos grasos, para estos productos glicerol adicional es enlazado al glicerol normal. El producto es originalmente una mezcla de componentes.

**Funcion y características:** Emulsificantes y estabilizantes.

**Productos:** Productos de panadería.

**Dosis diaria aceptable:** Hasta 7.5 mg/kg peso corporal

**Efectos secundarios:** No se conocen.

**Restricciones dietéticas:** E476 puede ser consumido por todos los grupos religiosos, vegans y vegetarianos.

#### **E477: Ésteres de propanodiol de ácidos grasos**

**Origen:** Una combinación de propanodiol y grasas naturales. Las grasas naturales consisten en glicerol y ácidos grasos, para estos productos el glicerol es reemplazado por propanodiol. *Las grasas son se originan mayormente de plantas, pero también se pueden utilizar de origen animal.* El producto es generalmente una mezcla de diferentes componentes.

**Función y características:** Emulsificantes y estabilizantes.

**Productos:** Productos de panadería.

**Dosis diaria aceptable:** Hasta 25 mg/kg peso corporal para propilenglicol.

**Efectos secundarios:** Ambos componentes están presentes normalmente en el cuerpo y son metabolizados de forma natural. Altas concentraciones de propilenglicol pueden causar eczema en personas sensitivas, pero no sucede normalmente en el consumo de alimentos.

**Restricciones dietéticas:** A pesar que mayormente se utiliza aceites vegetales, el uso de grasa animal (**incluyendo cerdo**) no puede ser excluida. Varios grupos, como vegans, musulmanes, judíos evitan estos productos. Solamente el productor puede dar información detallada acerca del origen de los ácidos grasos. Químicamente los ácidos grasos de origen animal y vegetal son idénticos.

#### **E478: Mezcla de esteres de glicerol y propilenglicol de ácido láctico y ácidos grasos**

**Origen:** Una combinación de ácido láctico, glicerol, propanodiol y grasas naturales. Las grasas naturales consisten en glicerol y ácidos grasos, para estos productos el glicerol es reemplazado por propanodiol. Las grasas son se originan mayormente de plantas, pero también se pueden utilizar de origen animal. El producto es generalmente una mezcla de diferentes componentes.

**Función y características:** Emulsificantes y estabilizantes.

**Productos:** Productos de panadería.

**Dosis diaria aceptable:** Hasta 25 mg/kg peso corporal para propilenglicol.

**Efectos secundarios:** Ambos componentes están presentes normalmente en el cuerpo y son metabolizados de forma natural. **Altas concentraciones de propilenglicol pueden causar eczema en personas sensitivas, pero no sucede normalmente en el uso en alimentos.**

**Restricciones dietéticas:** A pesar que mayormente se utiliza aceites vegetales, el uso de grasa animal (incluyendo cerdo) no puede ser excluida. Varios grupos, como vegans, musulmanes, judíos evitan estos productos. Solamente el productor puede dar información detallada acerca del origen de los ácidos grasos. Químicamente los ácidos grasos de origen animal y vegetal son idénticos.

#### **E479: Aceite de soya esterificado**

**Origen:** Se produce por el calentamiento del aceite de soya en la presencia de ácidos grasos libres. Los ácidos grasos son mayormente de origen vegetal, pero también se pueden utilizar de origen animal. El producto es generalmente una mezcla de diferentes componentes.

**Función y características:** Emulsificantes y estabilizantes.

**Productos:** Productos de panadería.

**Dosis diaria aceptable:** Hasta 30 mg/kg peso corporal

**Efectos secundarios:** El producto es una grasa normal y es metabolizada en la forma usual.

**Restricciones dietéticas:** A pesar que mayormente se utiliza aceites vegetales, el uso de grasa animal (**incluyendo cerdo**) no puede ser excluida. Varios grupos, como vegans, musulmanes, judíos evitan estos productos. Solamente el productor puede dar información detallada acerca del origen de los ácidos grasos. Químicamente los ácidos grasos de origen animal y vegetal son idénticos.

#### **480: Dioctil sulfosuccinato de sodio**

**Origen:** Se produce a partir de la reacción de octano con ácido málico anhidrido, seguida por una reacción con bisulfito sódico.

**Función y características:** Emulsificante

**Productos:** Productos de panadería, pero utilizado principalmente en preparaciones farmacéuticas.

**Dosis diaria aceptable:** Hasta 2.5 mg/kg peso corporal

**Efectos secundarios:** El producto actúa como laxante.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, 480 puede ser utilizado por todos los grupos religiosos, vegans y vegetarianos.

#### **E481: Estearoil lactilato de sodio**

**Origen:** Combinación de ácido esteárico y ácido láctico, que resulta en una mezcla de varios componentes. El origen del ácido esteárico puede ser de grasa vegetal o animal, sin embargo en la práctica casi siempre se utiliza aceite vegetal.

**Función y características:** Emulsificante y estabilizante.

**Productos:** Productos de panadería

**Dosis diaria aceptable:** Hasta 20 mg/kg peso corporal

**Efectos secundarios:** Ninguno, el ácido láctico y el ácido esteárico son productos normales en el metabolismo humano.

**Restricciones dietéticas:** A pesar que se utilizan mayoritariamente aceites vegetales, el uso de grasa animal (**incluyendo cerdo**) no puede excluirse. Varios grupos, como los vegans, musulmanes y judíos evitan estos productos. Solamente el productor puede brindar información detallada sobre el origen de los ácidos grasos. Químicamente los ácidos grasos de origen vegetal y animal son idénticos.

#### **E482: Estearoil lactilato de calcio**

**Origen:** Combinación de calcio, ácido esteárico y ácido láctico, que resulta en una mezcla de varios componentes. El origen del ácido esteárico puede ser de grasa vegetal o animal, sin embargo en la práctica casi siempre se utiliza aceite vegetal.

**Función y características:** Emulsificante y estabilizante.

**Productos:** Productos de panadería

**Dosis diaria aceptable:** Hasta 20 mg/kg peso corporal

**Efectos secundarios:** Ninguno, calcio, ácido láctico y ácido esteárico son productos normales en el metabolismo humano.

**Restricciones dietéticas:** A pesar que se utilizan mayoritariamente aceites vegetales, el uso de grasa animal (**incluyendo cerdo**) no puede excluirse. Varios grupos, como los vegans, musulmanes y judíos evitan estos productos. Solamente el productor puede brindar información detallada sobre el origen de los ácidos grasos. Químicamente los ácidos grasos de origen vegetal y animal son idénticos.

#### **E483: Tartrato de estearilo**

**Origen:** Combinación del ácido esteárico y ácido tartárico, que resulta en una mezcla de varios componentes. El origen del ácido esteárico puede ser de grasa vegetal o animal, sin embargo en la práctica casi siempre se utiliza aceite vegetal.

**Función y características:** Emulsificante y estabilizante.

**Productos:** Productos de panadería

**Dosis diaria aceptable:** Hasta 20 mg/kg peso corporal

**Efectos secundarios:** Ninguno, calcio, ácido láctico y ácido esteárico son productos normales en el metabolismo humano.

**Restricciones dietéticas:** A pesar que se utilizan mayoritariamente aceites vegetales, el uso de grasa animal (**incluyendo cerdo**) no puede excluirse. Varios grupos, como los vegans, musulmanes y judíos evitan estos productos. Solamente el productor puede brindar información detallada sobre el origen de los ácidos grasos. Químicamente los ácidos grasos de origen vegetal y animal son idénticos.

#### 484 Esteari leitrato

**Origen:** Es una combinación de ácido esteárico con ácido cítrico, que resulta en una mezcla de diferentes compuestos. El ácido esteárico puede obtenerse a partir de la grasa animal o vegetal, aunque en la práctica casi siempre se utiliza aceite vegetal.

**Función & características:** Actúa como emulsificante y estabilizante.

**Productos:**

Productos de panadería

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 50 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Ninguno, tanto el ácido cítrico como el esteárico son productos comunes del metabolismo humano.

**Restricciones dietéticas:** A pesar de que principalmente se usan los aceites vegetales para su producción, no puede excluirse el uso de grasas animales (**incluida la de cerdo**). Por esta razón, diversos grupos de personas, tales como los musulmanes, los vegetarianos estrictos y los judíos evitan este tipo de productos. No obstante, el productor es el único que puede brindar la información detallada acerca del origen de los ácidos grasos

#### 490 Propilenglicol

**Origen:** Producto sintético preparado a partir del propileno obtenido del aceite.

**Función & características:** Solvente para saborizantes y antioxidantes.

**Productos:** Diversos productos

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 25 mg/kg de peso corporal

**Efectos colaterales:** El propilenglicol es metabolizado por el organismo hasta ácido acético y pirúvico, los cuales son constituyentes normales del cuerpo humano. **Altas concentraciones causan eczema, pero esto no ocurre cuando es usado en los alimentos.**

**Restricciones dietéticas:** El 490 puede ser consumido por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### E491 Monoestearato de sorbitán

**Span 60**

**Origen:** Producido a partir del sorbitol y del ácido esteárico, el cual es un ácido graso normal de origen animal o vegetal.

**Función & características:** Actúa como emulsificante y estabilizante.

**Productos:** Diversos productos

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 25 mg/kg de peso corporal**

**Efectos colaterales:** Es metabolizado hasta sorbitol y ácido esteárico sin causar ningún efecto colateral.

**Restricciones dietéticas:** A pesar de que principalmente se usan los aceites vegetales para su producción, no puede excluirse el uso de grasas animales (**incluida la de cerdo**). Por esta razón, diversos grupos de personas, tales como los musulmanes, los vegetarianos estrictos y los judíos evitan este tipo de productos. No obstante, el productor es el único que puede brindar la información detallada acerca del origen de los ácidos grasos. Químicamente los ácidos grasos de origen vegetal y animal son idénticos.

### **E492: Triestearato de sorbinato**

**Span 65**

**Origen:** Producido a partir del sorbitol y del ácido esteárico, el cual es un ácido graso normal de origen animal o vegetal.

**Función & características:** Actúa como emulsificante y estabilizante.

**Productos:** Diversos productos

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 25 mg/kg de peso corporal**

**Efectos colaterales:** Es metabolizado hasta sorbitol y ácido esteárico sin causar ningún efecto colateral.

**Restricciones dietéticas:** A pesar de que principalmente se usan los aceites vegetales para su producción, no puede excluirse el uso de grasas animales (**incluida la de cerdo**). Por esta razón, diversos grupos de personas, tales como los musulmanes, los vegetarianos estrictos y los judíos evitan este tipo de productos. No obstante, el productor es el único que puede brindar la información detallada acerca del origen de los ácidos grasos. Químicamente los ácidos grasos de origen vegetal y animal son idénticos.

### **E493 Monolaurato de sorbitán**

**Span 20**

**Origen:** Producido a partir del sorbitol y del ácido láurico, el cual es un ácido graso normal de origen animal o vegetal.

**Función & características:** Actúa como emulsificante y estabilizante.

**Productos:** Diversos productos

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 25 mg/kg de peso corporal**

**Efectos colaterales:** Es metabolizado hasta sorbitol y ácido láurico sin causar ningún efecto colateral.

**Restricciones dietéticas:** A pesar de que principalmente se usan los aceites vegetales para su producción, no puede excluirse el uso de grasas animales (**incluida la de cerdo**). Por esta razón, diversos grupos de personas, tales como los musulmanes, los vegetarianos estrictos y los judíos evitan este tipo de productos. No obstante, el productor es el único que puede brindar la información detallada acerca del origen de los ácidos grasos. Químicamente los ácidos grasos de origen vegetal y animal son idénticos.

#### **E494 Mono-oleato de sorbitán**

##### **Span 80**

**Origen:** Producido a partir del sorbitol y del ácido oleico, el cual es un ácido graso normal de origen animal o vegetal.

**Función & características:** Actúa como emulsificante y estabilizante.

**Productos:** Diversos productos

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 25 mg/kg de peso corporal**

**Efectos colaterales:** Es metabolizado hasta sorbitol y ácido oleico sin causar ningún efecto colateral.

**Restricciones dietéticas:** A pesar de que principalmente se usan los aceites vegetales para su producción, no puede excluirse el uso de grasas animales (**incluida la de cerdo**). Por esta razón, diversos grupos de personas, tales como los musulmanes, los vegetarianos estrictos y los judíos evitan este tipo de productos. No obstante, el productor es el único que puede brindar la información detallada acerca del origen de los ácidos grasos. Químicamente los ácidos grasos de origen vegetal y animal son idénticos.

#### **E495 Monopalmitato de sorbitán**

##### **Span 40**

**Origen:** Producido a partir del sorbitol y del ácido palmítico, el cual es un ácido graso normal de origen animal o vegetal.

**Función & características:** Actúa como emulsificante y estabilizante.

**Productos:** Diversos productos

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 25 mg/kg de peso corporal**

**Efectos colaterales:** Es metabolizado hasta sorbitol y ácido palmítico sin causar ningún efecto colateral.

**Restricciones dietéticas:** A pesar de que principalmente se usan los aceites vegetales para su producción, no puede excluirse el uso de grasas animales (**incluida la de cerdo**). Por esta razón, diversos grupos de personas, tales como los musulmanes, los vegetarianos estrictos y los judíos evitan este tipo de productos. No obstante, el productor es el único que puede brindar la información detallada acerca del origen de los ácidos grasos. Químicamente los ácidos grasos de origen vegetal y animal son idénticos.

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e-mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)



# LOS 500

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e.mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)

## **E500 Carbonatos de sodio**

**E500 (i) Carbonato de sodio**  
**E500(ii) Bicarbonato de sodio**  
**E500 (iii) Sesquicarbonato de sodio**

**Origen:** Minerales naturales producidos a partir del agua de mar o de la sal.

**Función & características:** Utilizados como reguladores de acidez, álcalis y agentes leudantes.

**Productos:** Diversos productos

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada

**Efectos colaterales:** Desconocidos

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, el E500 puede ser usado por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

## **E501 Carbonatos de potasio**

**E501 (i) Carbonato de potasio**  
**E501(ii) Bicarbonato de potasio**

**Origen:** Producidos a partir del cloruro de potasio, un mineral de origen natural.

**Función & características:** Utilizados como reguladores de acidez, álcalis y agentes leudantes.

**Productos:** Diversos productos

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada

**Efectos colaterales:** Desconocidos

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, el E501 puede ser usado por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

## **E503 Carbonatos de amonio**

**E503 (i) Carbonato de amonio**  
**E503(ii) Bicarbonato de amonio**

**Origen:** Producidos a partir de los minerales naturales sulfato de amonio y carbonato cálcico.

**Función & características:** Usados como reguladores de acidez, álcalis y agentes leudantes.

**Productos:** Diversos productos

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada

**Efectos colaterales:** Desconocidos, excepto por cierta formación de gases en el estómago luego de su consumo.

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, el E503 puede ser usado por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### **E504 Carbonatos de magnesio**

**E504 (i) Carbonato de magnesio**  
**E504(ii) Bicarbonato de magnesio**

**Origen:** Producido a partir del hidróxido de magnesio, pero también se encuentra presente como un mineral de origen natural.

**Función & características:** Usados como reguladores de acidez, álcalis y agentes anti-apelmazantes.

**Productos:** Diversos productos

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada

#### **Efectos**

Desconocidos, a excepción de su efecto laxante cuando es consumido en altas concentraciones.

#### **colaterales:**

#### **Restricciones**

Ninguna, el E504 puede ser usado por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

#### **dietéticas:**

### **505 Carbonato férrico**

**Origen:** Mineral de origen natural.

**Función & características:** Utilizado como regulador de acidez, aunque principalmente es usado para fortificar los alimentos al aportar el hierro.

**Productos:** Alimentos fortificados y preparaciones de fármacos

**Ingesta diaria admisible:** Indeterminada

**Efectos colaterales:** Desconocidos

**Restricciones dietéticas:** Ninguna, el E505 puede ser usado por todos los grupos religiosos, así como por los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e-mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)

### 1501: Hidrocarbomos bencilados

1501(i): Bencil alcohol  
1501 (ii): Acetato de bencilo  
1501 (iii): Benzoato de bencilo

**Origen:** Compuestos naturales que constituyen parte del sabor y la fragancia de varias especies de plantas. Son producidos comercialmente por síntesis química.

**Función & características:** Usados como saborizantes y aromatizantes.

**Productos:** Varios productos. Estos compuestos también son usados en los cosméticos y los medicamentos.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 5 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** No se conoce ningún efecto cuando son usados en los alimentos. Sin embargo, al usarse en los cosméticos pueden presentarse problemas en la piel.

**Restricciones dietéticas:** El 1501 puede ser usado por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### 1502: 1,3-butanodiol

**Origen:** Es producido comercialmente por síntesis química.

**Función & características:** Utilizado como solvente para saborizantes.

**Productos:** Productos a base de tabaco.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 4 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Desconocidos cuando es usado en los alimentos.

**Restricciones dietéticas:** El 1502 puede ser usado por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### 1503: Aceite de ricino

**Origen:** Aceite natural extraído de las semillas del *Ricinus communis* (árbol de ricino).

**Función & características:** El aceite de ricino es utilizado como compuesto saborizante y también como solvente para los saborizantes.

**Productos:** Azúcar sabo rizado, productos labiales, etc.

**Ingesta diaria admisible:** Máximo 0,7 mg/kg de peso corporal.

**Efectos colaterales:** Ninguno cuando es usado en alimentos.

**Restricciones dietéticas:** El 1503 puede ser usado por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### 1504: Acetato de etilo

**Origen:** Componente natural de varias frutas; es comercialmente producido a partir del ácido acético.

**Función & características:** El acetato de etilo es un compuesto saborizante y también es usado como solvente para los saborizantes.

**Productos:** Varios productos con sabor a fruta.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 6 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Ninguno cuando es usado en alimentos.

**Restricciones dietéticas:** El 1504 puede ser usado por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E1505: Citrato de trietilo

**Origen:** El E1505 es comercialmente producido a partir del ácido cítrico.

**Función & características:** Compuesto saborizante.

**Productos:** Varios productos.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 20 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Ninguno cuando es usado en alimentos.

**Restricciones dietéticas:** El E1505 puede ser usado por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### 1516: Monoacetato de glicerol

**Origen:** El 1506 es comercialmente producido a partir del ácido acético y el glicerol.

**Función & características:** Solvente para los saborizantes.

**Productos:** Varios productos.

**Ingesta diaria admisible:** Indefinido

**Efectos colaterales:** Ninguno cuando es usado en alimentos.

**Restricciones dietéticas:** El 1516 puede ser usado por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e.mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)

### 1517 Diacetato de glicerol

**Origen:** El diacetato de glicerol es producido comercialmente a partir del ácido acético y el glicerol.

**Función & características:** Solvente para saborizantes.

**Productos:** Varios productos.

**Ingesta diaria admisible:** Indefinida.

**Efectos colaterales:** Ninguno cuando es usado en alimentos.

**Restricciones dietéticas:** El 1517 puede ser usado por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### E1518: Triacetato de glicerol

**Origen:** El triacetato de glicerol es producido comercialmente a partir del ácido acético y el glicerol.

**Función & características:** Es usado como solvente para los saborizantes; y también posee cierta actividad anti-fúngica.

**Productos:** Varios productos.

**Ingesta diaria admisible:** No definida.

**Efectos colaterales:** Ninguno conocido cuando es usado en alimentos.

**Restricciones dietéticas:** El E1518 puede ser usado por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### 1520: Propilenglicol

**Origen:** El propilenglicol es producido comercialmente a partir del propileno y el carbonato.

**Función & características:** Es usado como solvente para los antioxidantes.

**Productos:** Varios productos.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 25 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Ninguno conocido cuando es usado en alimentos.

**Restricciones dietéticas:** El 1520 puede ser usado por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

### 1525: Hidroxietil celulosa

**Origen:** La hidroxietil celulosa es producida comercialmente a partir del etanol y la celulosa.

**Función & características:** Agente espesante.

**Productos:** Varios productos.

**Ingesta diaria admisible:** **Máximo 25 mg/kg de peso corporal.**

**Efectos colaterales:** Ninguno cuando es usada en alimentos. En altas concentraciones actúa como un laxante.

**Restricciones dietéticas:** El 1525 puede ser usado por todos los grupos religiosos y los vegetarianos (estrictos y no estrictos).

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e.mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)

**\*3 Los riesgos de la histamina** La intoxicación histamínica es evitable. Es un proceso de intoxicación que tiene un origen microbiano, por lo que es necesario un control eficaz de la contaminación para evitar el problema. Los principales microorganismos implicados son enterobacterias, especialmente los del género Morganella\*\*\*

Cuando llegan las excursiones estivales, una opción a la hora de resolver la comida es pan y una lata de atún o de sardinas para hacerse un bocadillo. A este tipo de producto, curiosamente, los consumidores le hemos perdido un poco el respeto. Sabemos que no requieren frío, que podemos tenerlas en casa sin ningún problema y que el pescado enlatado mantiene sus propiedades sin problemas. No obstante, desconocemos que, una vez abierta la lata, el producto, como cualquier alimento, puede tener peligros que conviene conocer.

**Histamina y verano, atención a los bocadillos y a las pizzas**

**Contaminación del pescado en conserva** Cuando abrimos la lata, el pescado no tiene ninguna de las protecciones habituales del alimento fresco. Es decir, el proceso de tratamiento térmico, denominado esterilización, da lugar a un producto muy estable porque eliminamos la casi totalidad de los microorganismos presentes en el pescado fresco y los que pudieran sobrevivir se encuentran o muy dañados o en unas condiciones en las que no pueden crecer. Al mismo tiempo, destruimos o inactivamos los enzimas del pescado, es decir, las proteínas activas que los alterarían en condiciones normales. La consecuencia es que el producto envasado es tan estable que durará años.

### **INTOXICACIÓN HISTAMÍNICA:**

La contaminación histamínica surge de manera similar a un proceso alérgico, con la presencia de picores, manchas en la piel y edema (hinchazón especialmente de cara y párpados). Pero suele tener unos síntomas especiales y característicos como suele ser la aparición de diarrea y/o vómitos, náuseas, dolor de cabeza y malestar general. Además, suele aparecer en personas que nunca antes habían tenido alergia al pescado, especialmente el pescado en conserva.

Lo primero que hay que hacer es no alarmarse y acudir al médico de urgencias, ya que él nos va a poner en tratamiento, normalmente con antihistamínicos para remitir los síntomas. Al mismo tiempo deberemos informarle de lo que hemos comido y si nos es posible guardar algo del producto que hemos comido, sobre todo porque en el caso que se considere necesario se pueda analizar para conocer la concentración de enterobacterias y de histamina en el alimento, lo que sería concluyente para confirmar la causa.

Las medidas básicas de prevención son:

- Manipular de forma higiénica los alimentos, especialmente las conservas si van a ser consumidas después de varias horas de mantener el producto fuera de su envase y a temperatura ambiente
- Envasar adecuadamente los bocadillos o los productos elaborados con estas conservas, principalmente con papel de plata o plástico de envolver alimentos

- Intentar mantener el frío en la medida de lo posible
- En el caso de las pizzas refrigeradas de atún, no romper nunca la cadena del frío

**\*\* Radicales libres,** Los radicales libres son átomos o grupos de átomos que tienen un electrón (e-) desapareado en capacidad de aparearse, por lo que son muy reactivos. Estos radicales recorren nuestro organismo intentando robar un electrón de las moléculas estables, con el fin de alcanzar su estabilidad electroquímica.

Una vez que el radical libre ha conseguido robar el electrón que necesita para aparear su electrón libre, la molécula estable que se lo cede se convierte a su vez en un radical libre, por quedar con un electrón desapareado, iniciándose así una verdadera reacción en cadena que destruye nuestras células. La vida biológica media del radical libre es de microsegundos; pero tiene la capacidad de reaccionar con todo lo que esté a su alrededor provocando un gran daño a las moléculas y a las membranas celulares. Los radicales libres no son intrínsecamente malos. De hecho, nuestro propio cuerpo los fabrica en cantidades moderadas para luchar contra bacterias y virus. Los radicales libres producidos por el cuerpo para llevar a cabo determinadas funciones son neutralizados fácilmente por nuestro propio sistema. Con este fin, nuestro cuerpo produce unas enzimas (como la catalasa o la dismutasa) que son las encargadas de neutralizarlos. Estas enzimas tienen la capacidad de desarmar los radicales libres sin desestabilizar su propio estado.

Las reacciones químicas de los radicales libres se dan constantemente en las células de nuestro cuerpo y son necesarias para la salud. Pero, el proceso debe ser controlado con una adecuada protección antioxidante. Un antioxidante es una sustancia capaz de neutralizar la acción oxidante de los radicales libres, liberando electrones en nuestra sangre que son captados por los radicales libres convirtiéndose en moléculas inestables

Nuestro organismo está luchando contra los radicales libres cada momento del día. El problema para nuestra salud se produce cuando nuestro organismo tiene que soportar un exceso de radiales libres durante años, producidos mayormente por contaminantes externos que penetran en nuestro organismo productos de la contaminación atmosférica, el humo del cigarrillo que contiene hidrocarburos aromáticos polinucleares, así como aldehídos que producen distintos tipos de radicales libres en nuestro organismo. El consumo de aceites vegetales hidrogenados tales como la margarina y el consumo de ácidos grasos trans como los de las grasas de la carne y de la leche también contribuye al aumento de los radicales libres.

La protección que debemos tener para evitar el aumento de los radicales libres en nuestro organismo que aceleran la rapidez de envejecimiento y degeneración de las células de nuestro cuerpo es el consumo de antioxidantes naturales tales como el beta caroteno (pro-vitamina A) presentes en la zanahoria, mango, tomates, melón, melocotón, espinacas.

Vitamina E(tocoferol) es un antioxidante que mantiene la integridad de la membrana celular, protege la destrucción de la vitamina A, previene y disuelve los coágulos sanguíneos y retarda el envejecimiento celular. Se encuentra en muchas frutas y vegetales tales como: El aguacate(30), boniato(50), espárragos(25), espinacas(20 ), tomates(12 ), brócoli(11 ), moras (10 ) y zanahorias(5.)

La vitamina C(ácido ascórbico) es otro de los antioxidantes naturales que destruyen el exceso de radicales libres. Necesaria para producir colágeno, importante en el crecimiento y reparación de las células de los tejidos, encías, vasos, huesos y dientes, y para la metabolización de las grasas, por lo que se le atribuye el poder de reducir el colesterol. Investigaciones han demostrado que una alimentación rica en vitamina C ofrece una protección añadida contra todo tipo de cánceres. Además de la prevención del resfriado común y el fortalecimiento de las defensas del organismo. Las fuentes alimentarias de la vitamina C son: Grosellas, pimiento verde, kiwi, limón (todos los que están antes del limón tienen mayor contenido de vitamina C que éste y los que están después menor), fresas y coliflor, coles de bruselas, naranjas, tomates, nabo y melón.

El selenio actúa junto con la vitamina E como antioxidante, ayudando a nuestro metabolismo a luchar contra la acción de los radicales libres. Ayuda a protegernos contra el cáncer, además de mantener en buen estado las funciones hepáticas, cardíacas y reproductoras. Es el más tóxico de los minerales incluidos en nuestra dieta. La ingestión en dosis altas se manifiesta con pérdida de cabello, alteración de uñas y dientes, náuseas, vómito y aliento a leche agria.

Fuentes alimentarias del selenio: Carne, pescado, cereales integrales y productos lácteos. Las verduras dependerán de la tierra en la que se ha cultivado.

Los flavonoides son compuestos polifenólicos encontrados en las plantas como frutas y vegetales, que son excelentes antioxidantes. Comúnmente se encuentran también en el té (principalmente té verde) y en el vino.

En las frutas que fueron cosechadas hasta su maduración se encuentran gran cantidad de flavonoides, carotenoides, licopenes, zantinas, índoles y luteínas, todos con una potente acción antioxidante.

En resumen si queremos evitar el envejecimiento y las enfermedades causadas por el exceso no controlado de radicales libres en nuestro cuerpo, tenemos que llevar una vida sana, sin consumir cigarrillo(tabaco) y tener una dieta libre de grasas saturadas y ácidos grasos trans que puedan aumentar el colesterol malo y éste formar colesterol oxidado que contribuye a la arteriosclerosis.

## **\*2- LOS BENZOATOS**

Los conservantes (de E200 a E299) evitan o retardan la fermentación, enmohecimiento o putrefacción del alimento causado por los microorganismos.

Los alimentos se han conservado tradicionalmente con el humo, encurtiéndolos o salándolos. Uno de los conservantes más utilizados es el dióxido de sulfuro, de origen mineral, que se añade a la cerveza, el vino, jugos de fruta, mermeladas y vegetales secos y enlatados. Entre otros conservantes se encuentran: el ácido benzoico, benzoatos, propionatos y sorbatos. Los alimentos también se conservan congelados, secos o pasterizados, aunque su calidad no es comparable con la de los productos frescos. **A pesar de ser cancerígenos en dosis altas, el uso de nitratos y nitritos en la conservación de carnes y embutidos, se justifica para evitar la enfermedad mortal del botulismo.**

**Botulismo.** *Se trata de una enfermedad neurológica severa o mortal caracterizada por una parálisis flácida que afecta a los humanos y a una variedad de animales, causada por la acción de la neurotoxina botulínica. El concepto aceptado sobre la patogenia ha sido que se trata de una intoxicación alimentaria provocada por la ingestión de la toxina preformada en alimentos procesados en forma incorrecta y en forma más rara de la producción in vivo de la toxina a nivel de una herida. El nombre de la enfermedad deriva de la palabra del latín botulus, que significa salchicha, dada la asociación de esta enfermedad con el consumo de salchichas y otros alimentos cárnicos. La etiología bacteriana y el mecanismo toxigénico fueron descubiertos por van Ermengem en 1895 durante la investigación de un gran brote en Bélgica.*

*En 1976, se empezaron a describir los primeros casos de botulismo en el lactante. Actualmente esta forma de botulismo es la más común en países como EEUU.*

**Los conservantes: E203, E213, E227, E270 y E282, pueden ser derivados de origen animal.**

La principal causa de deterioro de los alimentos es el ataque por diferentes tipos de microorganismos (bacterias, levaduras y mohos). El problema del deterioro microbiano de los alimentos tiene implicaciones económicas evidentes, tanto para los fabricantes (deterioro de materias primas y productos elaborados antes de su comercialización, pérdida de la imagen de marca, etc.) como para distribuidores y consumidores (deterioro de productos después de su adquisición y antes de su consumo). Se calcula que más del 20% de todos los alimentos producidos en el mundo se pierden por acción de los microorganismos. Por otra parte, los alimentos alterados pueden resultar muy perjudiciales para la salud del consumidor. La toxina botulínica, producida por una bacteria, *Clostridium botulinum*, en las conservas mal esterilizadas, embutidos y en otros productos, es una de las sustancias más venenosas que se conocen (miles de veces más tóxica que el cianuro). Las aflatoxinas, sustancias producidas por el crecimiento de ciertos mohos, son potentes agentes cancerígenos. Existen pues razones poderosas para evitar la alteración de los alimentos. A los métodos físicos, como el calentamiento, deshidratación, irradiación o congelación, pueden asociarse métodos químicos que causen la muerte de los microorganismos o que al menos eviten su crecimiento. En muchos alimentos existen de forma natural sustancias con actividad antimicrobiana. Muchas frutas contienen diferentes ácidos orgánicos, como el ácido benzoico o el ácido cítrico. La relativa estabilidad de los yogures comparados con la leche se debe al ácido láctico producido

durante su fermentación. Los ajos, cebollas y muchas especias contienen potentes agentes antimicrobianos, o precursores que se transforman en ellos al triturarlos.

Los organismos oficiales correspondientes, a la hora de autorizar el uso de determinado aditivo tienen en cuenta que éste sea un auxiliar del procesado correcto de los alimentos y no un agente para enmascarar unas condiciones de manipulación sanitaria o tecnológicamente deficientes, ni un sistema para defraudar al consumidor engañándole respecto a la frescura real de un alimento.

Las condiciones de uso de los conservantes están reglamentadas estrictamente en todos los países del mundo.

Usualmente existen límites a la cantidad que se puede añadir de un conservante y a la de conservantes totales. Los conservantes alimentarios, a las concentraciones autorizadas, no matan en general a los microorganismos, sino que solamente evitan su proliferación. Por lo tanto, solo son útiles con materias primas de buena calidad.

#### **E-200 Ácido sórbico**

#### **E-201 Sorbato sódico**

#### **E-202 Sorbato potásico**

#### **E-203 Sorbato cálcico**

El ácido sórbico es un ácido graso insaturado, presente de forma natural en algunos vegetales, pero fabricado para su uso como aditivo alimentario por síntesis química. Tienen las ventajas tecnológicas de ser activos en medios poco ácidos y de carecer prácticamente de sabor. Su principal inconveniente es que son comparativamente caros y que se pierden en parte cuando el producto se somete a ebullición. Son especialmente eficaces contra mohos y levaduras, y menos contra las bacterias.

**Los sorbatos se utilizan en bebidas refrescantes, en repostería, pastelería y galletas, en derivados cárnicos, quesos, aceitunas en conserva, en postres lácteos con frutas, en mantequilla, margarina, mermeladas y en otros productos.**

En la industria de fabricación de vino se encuentra aplicación como inhibidor de la fermentación secundaria permitiendo reducir los niveles de sulfitos. Cada vez se usan más en los alimentos los sorbatos en lugar de otros conservantes más tóxicos como el ácido benzoico.

Los sorbatos son muy poco tóxicos, de los que menos de entre todos los conservantes, menos incluso que la sal común o el ácido acético (*el componente activo del vinagre*). Por esta razón su uso está autorizado en todo el mundo. Metabólicamente se comporta en el organismo como los demás ácidos grasos, es decir, se absorbe y se utiliza como una fuente de energía.

#### **E-210 Ácido benzoico**

#### **E-211 Benzoato sódico**

#### **E-212 Benzoato potásico**

#### **E-213 Benzoato cálcico**

El ácido benzoico es uno de los conservantes más empleados en todo el mundo. Aunque el producto utilizado en la industria se obtiene por síntesis química, el ácido benzoico se encuentra presente en forma natural en algunos vegetales, como la canela o las ciruelas por ejemplo.

El ácido benzoico es especialmente eficaz en alimentos ácidos, y es un conservante barato, útil contra levaduras, bacterias (menos) y mohos. Sus principales inconvenientes son el que tiene un cierto sabor astringente poco agradable y su toxicidad, que aunque relativamente baja, es mayor que la de otros conservantes. En España se utiliza como conservante en bebidas refrescantes, zumos para uso industrial, algunos productos lácteos, en repostería y galletas, en

algunas conservas vegetales, como el tomate o el pimiento envasados en grandes recipientes para uso de colectividades, mermeladas, crustáceos frescos o congelados, margarinas, salsas y otros productos.

La OMS considera como aceptable una ingestión de hasta 5 Mg. por Kg. de peso corporal y día. Con la actual legislación española este límite se puede superar, especialmente en el caso de los niños. Otras legislaciones europeas son más restrictivas. **En Francia solo se autoriza su uso en derivados de pescado, mientras que en Italia y Portugal está prohibido su uso en refrescos.** La tendencia actual es no obstante a utilizarlo cada vez menos substituyéndolo por otros conservantes de sabor neutro y menos tóxico, como los sorbatos. El ácido benzoico no tiene efectos acumulativos, ni es mutágeno o carcinógeno.

**E-214 Para-hidroxibenzoato de etilo (éster etílico del ácido para-hidroxibenzoico)**

**E-215 Derivado sódico del éster etílico del ácido para-hidroxibenzoico**

**E-216 Para-hidroxibenzoato de propilo (éster propílico del ácido para-hidroxibenzoico)**

**E-217 Derivado sódico del éster propílico del ácido para-hidroxibenzoico**

**E-218 Para-hidroxibenzoato de metilo (éster metílico del ácido para-hidroxibenzoico)**

**E-219 Derivado sódico del éster metílico del ácido para-hidroxibenzoico**

Los ésteres del ácido para-hidroxibenzoico y sus derivados sódicos, denominados en general **parabenos\*\***, son compuestos sintéticos especialmente útiles contra mohos y levaduras, y menos contra bacterias. Su principal ventaja es que son activos en medios neutros, al contrario que los otros conservantes, que solo son útiles en medio ácido.

**\*\* PARABENOS** —Los parabenos son conservadores usados en alimentos y fármacos. Entre los ejemplos de estos agentes se incluyen metil, etil, propil, butil parabenos y benzoato de sodio. *Cuando son ingeridos por personas sensibles, los parabenos han demostrado que causan dermatitis graves o enrojecimiento, inflamación, comezón y dolor de la piel.*

En cambio tienen el inconveniente de que incluso a las dosis autorizadas proporcionan a los alimentos un cierto olor y sabor fenólico. Se utilizan fundamentalmente para la protección de derivados cárnicos, especialmente los tratados por el calor, conservas vegetales y productos grasos, repostería, y en salsas de mesa (1 g/Kg de conservantes totales). Los parabenos se utilizan en muchos países. Desde los años 50 se han realizado múltiples estudios acerca de su posible toxicidad, demostrándose que son poco tóxicos, menos que el ácido benzoico. Se absorben rápidamente en el intestino, eliminándose también rápidamente en la orina, sin que se acumulen en el organismo. Algunas de las personas alérgicas a la aspirina también pueden ser sensibles a estos aditivos.

### **Sulfitos**

**E-220 Anhídrido sulfuroso**

**E-221 Sulfito sódico**

**E-222 Sulfito ácido de sodio (bisulfito sódico)**

**E-223 Bisulfito sódico (metabisulfito sódico o pirobisulfito sódico)**

**E-224 Bisulfito potásico (metabisulfito potásico o pirobisulfito potásico)**

**E-226 Sulfito cálcico**

**E-227 Sulfito ácido de calcio (bisulfito cálcico)**

**E-228 Sulfito ácido de potasio (bisulfito potásico)**

El anhídrido sulfuroso es uno de los conservantes con una mayor tradición en su utilización. También es el que tiene más siglos de prohibiciones y limitaciones a sus espaldas. El anhídrido sulfuroso, obtenido quemando azufre, se utilizaba ya para la desinfección de bodegas en la Roma clásica. En el siglo XV se prohíbe su utilización en Colonia (Alemania) por sus efectos perjudiciales sobre los bebedores y en otras ciudades alemanas también se limita su uso en la misma época. Su utilización en la conservación de la sidra está documentada al menos desde 1664.

El anhídrido sulfuroso es un gas, comercializado en forma líquida a presión. Es un aditivo autolimitante en su uso, en el sentido de que por encima de una cierta dosis altera las características gustativas del producto. Es especialmente eficaz en medio ácido, inhibiendo bacterias y mohos, y en menor grado, levaduras. Actúa destruyendo la tiamina (vitamina B1), por lo que no debe usarse en aquellos alimentos que la aporten en una proporción significativa a la dieta, como es el caso de la carne; sin embargo, protege en cierto grado a la vitamina C. Durante el cocinado o procesado industrial de los alimentos el anhídrido sulfuroso y sulfitos se pierden en parte por evaporación o por combinación con otros componentes. Los límites legales se expresan siempre en contenido de anhídrido sulfuroso. El anhídrido sulfuroso y los sulfitos son muy utilizados para la conservación de zumos de uva, mostos y vinos, así como para la de la sidra y vinagre. También se utiliza como conservante en salsas de mostaza y especialmente en los derivados de fruta (zumos, etc.) que van a utilizarse como materia prima para otras industrias, de los que desaparece en su mayor parte durante el procesado posterior.

Además de su acción contra los microorganismos, los sulfitos actúan como antioxidantes, inhibiendo especialmente las reacciones de oscurecimiento producidas por ciertos enzimas en vegetales y crustáceos. Con este fin se autoriza su uso en conservas vegetales y aceitunas de mesa, cefalópodos congelados y crustáceos. También se utiliza como antioxidante en zumos y cervezas. En algunos países se utiliza para conservar el aspecto fresco de los vegetales que se consumen en ensalada. También puede utilizarse para mejorar el aspecto de la carne y dar impresión de mayor frescura, pero esta última práctica se considera un fraude, al engañar al comprador respecto a la calidad real. También es perjudicial en el aspecto nutricional al destruir la tiamina (vitamina B1) aportada en una gran proporción por la carne. Esta práctica está prohibida en muchos países, entre ellos en España.

En el organismo humano el sulfito ingerido con los alimentos es transformado en sulfato por un enzima presente sobre todo en el riñón, hígado y corazón, que es la responsable de la eliminación del sulfito producido en el propio organismo durante el metabolismo de los aminoácidos que contienen azufre. Un pequeño porcentaje de los asmáticos, entre el 3 y el 8%, son sensibles a los sulfitos. En las personas en que esta sensibilidad es más elevada, los niveles presentes en algunos alimentos en los que se ha utilizado este conservante son suficientes para producir reacciones perjudiciales, por lo que deben evitar consumir alimentos que los contengan. Se han observado en algunos casos otros tipos de reacciones frente a los sulfitos usados como aditivos alimentarios, entre ellos manifestaciones cutáneas o diarrea, especialmente entre personas con el jugo gástrico poco ácido. Los sulfitos no tienen efectos teratógenos ni cancerígenos, no representando ningún riesgo para la inmensa mayoría de la población a los niveles presentes en los alimentos.

Ante los efectos nocivos que pueden producir el anhídrido sulfuroso y los sulfitos en ciertas personas, se ha planteado reiteradamente su substitución por otros conservantes; esto es prácticamente imposible en el caso de su aplicación en la industria del vino, aunque sí en las demás, especialmente en sus aplicaciones como antioxidante. **Su utilización para conservar el aspecto de los vegetales frescos para ensalada, especialmente en Estados Unidos, que ha sido la causa de la mayor parte de los incidentes observados en asmáticos, tiende a disminuir.**

### **E-234 Nisina**

La nisina es una proteína con acción antibiótica producida por un microorganismo inofensivo presente en la leche fresca de forma natural y que interviene en la fabricación de diferentes productos lácteos. Solo es eficaz contra algunos tipos de bacterias y se utiliza en casi todo el mundo (España incluida) como conservante de ciertos tipos de quesos procesados, especialmente los fundidos. En otros países, sobre todo en oriente medio, se utiliza como conservante de la leche y de otros derivados lácteos ante los problemas para mantener estos productos siempre en refrigeración. No tiene aplicaciones médicas como antibiótico, y es por esto por lo que se utiliza en tecnología alimentaria. Existe como un conservante natural en algunos quesos y otros productos lácteos fermentados, producidos por su flora de maduración. También la produce la propia flora intestinal humana.

La nisina ingerida es destruida rápidamente durante la digestión y sus aminoácidos constituyentes se metabolizan junto con los procedentes de las otras proteínas. Prácticamente carece de toxicidad o de poder alergénico.

### **235 Pimaricina.**

La pimaricina, también llamada natamicina es un antibiótico útil en la protección externa de ciertos alimentos contra el ataque de mohos. Su utilización no está autorizada a nivel de la Comunidad Europea, pero sí en España, de una forma transitoria. También está autorizada en Estados Unidos y otros países. En España se emplea para impregnar la superficie de los quesos duros o semiduros, chorizo, salchichón y jamones. La pimaricina se utiliza en medicina contra las candidas.

### **E-236 Acido fórmico**

### **E-237 Formiato sódico**

### **E-238 Formiato cálcico**

El ácido fórmico y sus derivados no están autorizados en España, ni en muchos otros países como Inglaterra o Estados Unidos. Proporcionan un sabor poco agradable a los productos conservados con ellos, y además son bastante tóxicos. Se utiliza, en los países en los que se encuentra autorizado, para conservar zumos de frutas, especialmente los que se van a utilizar después industrialmente. También para la conservación de ciertos encurtidos (pepinos) en Alemania. En este caso se usa sobre todo el formiato cálcico, que actúa a la vez como endurecedor.

### **E-239 Hexametilentetramina**

Utilizado inicialmente con fines médicos, pasó a la tecnología alimentaria como conservante de escabeches hacia 1920, haciéndose muy popular en el norte de Europa. Aunque en otros países se utiliza como conservante en escabeches y en conservas de cangrejos o camarones, La UE lo permite exclusivamente para evitar el hinchamiento del queso Provolone.

El mecanismo de la acción antimicrobiana de este conservante se basa en su transformación en formaldehído en los alimentos ácidos. Si se ingiere, se produce la misma reacción en el estómago. **El formaldehído es un agente cancerígeno débil, y se ha comprobado a nivel experimental con ratas que la ingestión de grandes cantidades de hexametilentetramina es capaz de inducir la aparición de ciertos tipos de cáncer.**

### **E-240 Formaldehído**

El formaldehído es un gas bastante tóxico que suele utilizarse en disolución acuosa (formol o formalina). **Es un agente mutágeno y cancerígeno débil.** Su empleo como aditivo alimentario no está autorizado en España ni en la mayoría de otros países, aunque sí se emplea en la desinfección de los equipos industriales. A veces se utiliza también en la desinfección de especias en los países tropicales productores.

### **E-260 Acido acético**

### **E-261 Acetato potásico**

### **E-262 Acetato sódico**

### **E-262 Diacetato sódico**

### **E-263 Acetato cálcico**

El ácido acético, en su forma de vinagre, que es esencialmente una disolución de este ácido en agua, mas los aromas procedentes del vino y los formados en la acidificación, se utiliza como conservante al menos desde hace 5.000 años. Una gran parte del utilizado actualmente se obtiene por síntesis química. Como conservante es relativamente poco eficaz, con excepción

de una aplicación específica en panadería y repostería, la evitación de la alteración conocida como "pan filante". También es eficaz contra algunos mohos.

La acción conservante del ácido acético es un efecto añadido en aquellos productos en los que la acidez o el aroma típico que confiere son deseables o característicos, como en los escabeches, salmueras y encurtidos. En las aplicaciones en las que no resulta desagradable la acidez debe utilizarse algún otro tratamiento conjunto para estabilizar el producto, como el calor (pasterización), frío (semiconservas), o la combinación del ácido acético con otros conservantes. En mahonesas, por ejemplo, su uso permite reducir la adición de otros conservantes como benzoatos o sorbatos. La legislación española exige en muchos casos que el ácido acético utilizado sea de origen vínico. La razón no es de índole sanitaria sino para la protección de la industria del vinagre. El acetato es una pieza esencial en muchas de las reacciones metabólicas del organismo. El ingerido con la dieta se absorbe y utiliza para la obtención de energía o la fabricación de constituyentes del organismo. El ácido acético y los acetatos son productos totalmente inocuos a las concentraciones utilizables en los alimentos.

**E-280 Acido propiónico**  
**E-281 Propionato sódico**  
**E-282 Propionato cálcico**  
**E-283 Propionato potásico**

El ácido propiónico, un ácido graso de cadena corta, y sus sales, se usan como conservantes alimentarios desde los años cuarenta, especialmente en panadería. Es el más efectivo contra los mohos de todos los conservantes, pero poco eficaz contra levaduras y bacterias, con alguna excepción. Se utilizan especialmente las sales, ya que el ácido tiene un olor muy fuerte. Son conservantes baratos. Es un conservante fundamental en la fabricación del pan de molde, estando autorizado para ello en la mayoría de los países. Esta aplicación por sí sola hace que, si se exceptúa la sal común, sea el conservante más utilizado en el mundo. También se utiliza en algunos productos de repostería.

La otra aplicación importante de este producto es para impregnar exteriormente ciertos tipos de quesos, por ejemplo el de tipo "emmental", para impedir su enmohecimiento, aunque en este caso se utiliza cada vez menos. Algunos quesos tienen de forma natural cantidades relativamente altas de ácido propiónico, sustancia que contribuye de forma importante a su aroma característico. También se utiliza como conservante en quesos fundidos.

Aunque el que se utiliza en la industria procede de síntesis química, el ácido propiónico está bastante extendido en la naturaleza. El presente en los alimentos tanto en forma natural o como aditivo se absorbe en el intestino y se utiliza de la misma forma que los demás ácidos grasos, es decir, como fuente de energía.

**E-290 Anhídrido carbónico**

El anhídrido carbónico se produce en la respiración de todos los seres vivos. En los procesos de fabricación de alimentos, se produce en la fermentación de la masa del pan y en las fermentaciones que dan lugar al vino, cerveza y sidra, y es el gas responsable de la formación de las burbujas de estas bebidas.

Evidentemente, el ácido carbónico ha contribuido a la protección de estas bebidas desde su origen, aunque lo ignoraran los fabricantes. Este producto es poco eficaz como conservante, siendo esta propiedad un simple complemento de sus efectos estéticos y organolépticos (confiere sabor ácido y una pungencia característica a las bebidas). Al desplazar al oxígeno actúa también como antioxidante. Se utiliza en el envasado de queso o de carne en atmósfera controlada para la venta al detalle, y también para producir bebidas refrescantes gasificadas.

Aunque el presente en las atmósferas de ciertos lugares cerrados, bodegas, por ejemplo, puede ser perjudicial (más del 3%) e incluso mortal (del 30 al 60%), la cantidad de este gas presente en los alimentos resulta por supuesto totalmente inofensiva.

## **9. Cloruro sódico (sal común)**

Es, con mucho, la sustancia más utilizada de entre todos los aditivos alimentarios; sin embargo, su gran tradición en el procesado de los alimentos, incluyendo el realizado a nivel doméstico, hace que no se le considere legalmente como aditivo y que, salvo casos excepcionales, no se limite su uso. No obstante, además de condimento es un conservante eficaz en la mantequilla, margarina, quesos y derivados del pescado. A pesar de lo extendido de su uso, la sal común no es un producto carente de toxicidad y una dosis de 100 g puede causar la muerte de una persona. De hecho, se conocen algunos casos de intoxicaciones accidentales graves de niños muy pequeños por confusión de la sal con el azúcar al preparar sus papillas.

El cloruro sódico se encuentra presente en todos los fluidos biológicos, y entre otras funciones, interviene en la formación del jugo gástrico. Es, por tanto, un componente esencial en la dieta. Desde principios de este siglo se discute la posible relación existente entre la ingestión de sal y la hipertensión. En la inmensa mayoría de los casos no se conoce la causa real de esta enfermedad, uno de los factores de riesgo más importantes de los accidentes cardiovasculares, y no está claro en absoluto que una dieta con alto contenido en sal pueda producirla. Sin embargo, una restricción drástica (menos de 1 g/día, frente a los cerca de 10 de ingestión habitual de los países occidentales) puede colaborar en su mejora. El nivel de ingestión más adecuado se sitúa, por los conocimientos actuales, en torno a los 3 g/día para la población normal, es decir, menos de la mitad de lo que se utiliza habitualmente.

La sal marina, tan querida de los fanáticos de los alimentos naturales, no es más que sal común menos refinada, que debe su color a la presencia de restos de algas y de animales marinos. No tiene ninguna ventaja real sobre la sal refinada. En zonas con deficiencias de yodo en el suelo, es recomendable el empleo de sal yodada, que no es más que sal común a la que se le ha añadido yodo en forma de yoduro potásico.

## **10. Antibióticos**

Con la excepción de la nisina (E-234) todos los demás antibióticos quedan reservados en la Unión Europea al uso médico, prohibiéndose taxativamente su utilización como conservantes alimentarios. Esto es así para evitar la aparición de cepas bacterianas resistentes y la posible alteración de la flora intestinal de los consumidores. El uso de antibióticos en medicina veterinaria está también reglamentado para que no puedan llegar al consumidor como contaminantes de la carne o de la leche.

## **11. Agua oxigenada**

El agua oxigenada se ha utilizado como agente bactericida en algunos productos, como leche o derivados del pescado, en un proceso conocido con el nombre engañoso de "pasteurización en frío". El agua oxigenada se descompone en general rápidamente y no llega a ingerirse como tal, por lo que no presenta riesgo de toxicidad. Sin embargo, puede alterar el color y destruir algunas vitaminas, por lo que su uso como conservante está prohibido en España. No obstante, se emplea con alguna frecuencia en la conservación de leche destinada a la fabricación de queso, en la que se elimina después utilizando un enzima, la catalasa, para evitar que perjudique a los microorganismos beneficiosos que participan en el proceso de elaboración.

Se ha propuesto la posible utilización de cantidades muy pequeñas de agua oxigenada para la conservación de la leche cruda en países que no disponen de medios adecuados para refrigerarla. En la forma actual de esta aplicación el agua oxigenada no actúa como un conservante directo, sino que interviene en un mecanismo complejo junto con otros componentes naturales de la leche, lo que la hace eficaz a concentraciones mucho más bajas. En los países en los que se puede refrigerar la leche, este método de conservación física resulta preferible, y es el único autorizado.

### **Percarbonato sódico**

Esta sustancia produce agua oxigenada cuando se disuelve en agua, por lo que su efecto como conservante es el mismo. Al ser un producto sólido es más sencillo su manejo y conservación. **Está prohibido en España.**

### **Acido bórico**

Utilizado desde el siglo XIX en Italia para la conservación de mantequilla y margarina, también se ha empleado en la conservación de carne, pescado y mariscos. Es relativamente tóxico, conociéndose bastantes casos de intoxicación, sobre todo en niños. Además se absorbe bien y se elimina mal, por lo que tiende a acumularse en el organismo. Esto hace que su uso esté prohibido en todo el mundo, con la excepción de su empleo para conservar el caviar. En España se han detectado con cierta frecuencia casos de uso fraudulento del ácido bórico en la conservación de mariscos, para evitar el oscurecimiento de las cabezas de gambas y langostinos.

### **Oxido de etileno**

Al ser un producto altamente tóxico, se utiliza este gas únicamente en tecnología alimentaria para desinfección de equipos y, ocasionalmente, de algunas especias.

### **Dietilpirocarbonato**

Se ha utilizado para la desinfección en frío de bebidas. Se descompone muy rápidamente, pero en ciertas condiciones puede formar etil uretano, un compuesto cancerígeno. Su empleo está prohibido en España y en la mayoría de los países.

### **Acido salicílico**

Hasta hace unos años era un conservante muy utilizado, sobre todo en la elaboración de conservas caseras y encurtidos. **Su relativa toxicidad y el riesgo de acumulación, ya que se excreta lentamente, hacen que actualmente esté prohibido en casi todo el mundo, España incluida.**

### **925 Cloro.**

En la industria alimentaria se utiliza como desinfectante del equipo y del agua a utilizar, así como del agua de bebida. También como agente en el tratamiento de harinas. En forma pura es un gas muy venenoso, ya que una concentración de 60 mg/m<sup>3</sup> de aire puede causar la muerte en 15 minutos, habiéndose utilizado incluso como un agente para la guerra química. Su uso es sin embargo esencial para garantizar la calidad higiénica del agua de bebida, y disuelto en las cantidades adecuadas no causa problemas a la salud.

### **Lisozima**

La lisozima es un enzima que ataca las paredes de determinadas bacterias. Descubierta en 1922, es una proteína de tamaño pequeño, estable en medios relativamente ácidos y algo resistente al calor. Esta última propiedad se ha mejorado en las variantes obtenidas recientemente por ingeniería genética.

Se encuentra en gran cantidad en la clara de huevo, de donde puede obtenerse con relativa facilidad, y en menor cantidad en la leche (la humana es mucho más rica que la vacuna en esta sustancia). Aunque aún no se utiliza regularmente, sus posibles aplicaciones como aditivo alimentario en derivados de pescado y mariscos ha despertado un gran interés en algunos países, sobre todo en Japón. En España está autorizado su uso en quesos fundidos.

## Aditivos Alimentarios Que Frecuentemente Se Consideran Causantes de Reacciones Adversas

Nombre del aditivo	Propósito
Aspartame	Edulcorante
Benzoatos	Conservadores
BHA, Tintes	Antidotoxidentes Colorantes
BHT FD&C	Saborizantes
GMS-Glutamato monosódico	Conservadores
Nitratos/Nitritos	Conservadores
Parabenos	Conservadores
Sulfitos	Conservadores

A continuación detallamos los aditivos que causan reacciones adversas, los alimentos y bebidas en los cuales se encuentran comúnmente, y las reacciones que se han reportado que inducen. Debe hacerse notar que no todas las reacciones reportadas han sido verificadas científicamente.

**ASPARTAME**—Más conocido por su nombre comercial, Nutrasweet, este edulcorante bajo en calorías se encuentra en varios alimentos y bebidas en lugar de azúcar.

Estudios recientes sugieren que el aspartame puede causar angioedema, o inflamación de los párpados, labios, manos o pies en personas sensibles. Sin embargo la incidencia de estos síntomas es extremadamente rara, y se continúa la investigación en esta área.

**BENZOATOS**—Los benzoatos se usan como un conservador de alimentos y en el procesamiento de varios alimentos, incluyendo bananas, pastel, cereal, chocolate, aderezos, grasas, orozuz, margarina, mayonesa, leche en polvo, aceites, papas en polvo y levadura seca. Las reacciones alérgicas verdaderas son extremadamente raras.

**BHA/BHT**—El BHA (hidroxianisol butilado) y el BHT (hidroxitolueno butilado) son antioxidantes o agentes que previenen la absorción de oxígeno.

El BHA y el BHT se usan principalmente en alimentos que contienen grasas y aceites, principalmente en cereales y otros productos de grano. El BHA y el BHT pueden causar urticaria y otras reacciones en la piel de personas sensibles, aunque las reacciones alérgicas verdaderas son raras.

**TINTES FD&C**—La Ley de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos de 1938 dio lugar al término FD&C (tinte y colorante de alimentos). Esta ley aprobó una variedad de tintes usados en alimentos y bebidas. Son identificados con etiquetas por color y número, tales como FD&C Amarillo No. 5 (Tartrazina) o FD&C Rojo No. 3. Algunos alimentos que pueden contener tartrazina incluyen : mezclas preparadas de pastel, dulces, verduras enlatadas, queso, chicles, hot dogs, helado, bebidas de naranja, aderezos de ensaladas, sazonadores, refrescos y catsup. Estudios recientes indican que el FD&C Amarillo No. 5 causa ronchas, urticaria o ataques de asma sólo rara vez en aquellos que son sensibles a este agente.

**GMS—Glutamato Monosódico** es mejor conocido por su papel en la cocina china, japonesa, y del Sudeste asiático, por lo cual las reacciones al GMS se llaman a veces "Síndrome del restaurante chino". Sin embargo esta asociación es engañosa, ya que el GMS no se usa únicamente en comidas orientales, sino en varios productos y restaurantes como un aumentador del sabor en una variedad de alimentos. Las reacciones a este agente incluyen, dolor de cabeza, náusea, diarrea, sudoración, opresión en el pecho y sensación de quemazón a lo largo de la parte posterior del cuello. Tales reacciones aparentemente requieren del consumo de grandes cantidades de GMS. Se ha reportado que los asmáticos que han consumido GMS tienen ataques más graves de asma, aunque esto permanece como una área de investigación continua. Las reacciones asmáticas al GMS son extremadamente raras.

**NITRATOS/NITRITOS**—Estos dos agentes se usan ampliamente como conservadores, aunque también sirven como aumentadores del sabor y colorantes. Los Nitratos y nitritos se encuentran

principalmente en alimentos procesados tales como hot dogs, mortadela y salami. Los nitratos y nitritos pueden causar dolores de cabeza y probablemente urticaria en algunos pacientes.

**PARABENOS**—Los parabenos son conservadores usados en alimentos y fármacos. Entre los ejemplos de estos agentes se incluyen metil, etil, propil, butil parabenos y benzoato de sodio. Cuando son ingeridos por personas sensibles, los parabenos han demostrado que causan dermatitis graves o enrojecimiento, inflamación, comezón y dolor de la piel.

**SULFITOS**—También llamados SO<sub>2</sub>, los agentes de sulfitos tales como el bióxido de sulfuro, sulfito de sodio o de potasio, bisulfito, y metabisulfito se usan para conservar alimentos e higienizar envases para bebidas fermentadas. Los sulfitos pueden encontrarse en varios alimentos, incluyendo productos horneados, té, condimentos y escabeches, mariscos y pescados procesados, mermeladas y jaleas, fruta seca, jugos de frutas, verduras enlatadas y deshidratadas, papas congeladas y deshidratadas y mezclas de sopas. También se encuentran en bebidas, como cerveza, vino, vinos con sabor y sidra fermentada.

**Los sulfitos pueden causar reacciones tales como opresión en el pecho, urticaria, retortijones, diarrea, disminución de la presión arterial, sensación de cabeza ligera, debilidad y aceleración del pulso.**

**Los sulfitos también pueden desencadenar ataques de asma en asmáticos sensibles a éstos.** Hasta hace poco tiempo, los niveles más altos de sulfitos se encontraban en los autoservicios de ensaladas en los restaurantes. Pero en 1986, la Administración de Alimentos y Fármacos (FDA) prohibió su uso en frutas y verduras para ser vendidos o servidos crudos a causa del índice creciente de incidencias de reacciones al sulfito. La FDA en 1987 también ordenó que los alimentos empaquetados deberían etiquetarse cuando contengan más de 10 partes por millón de cualquier agente de sulfito, para que las personas sensibles al sulfito puedan identificarlos y evitarlos.

### \*\*\*Morganella

#### Introducción

El género *Morganella*, pertenece a la familia *Enterobacteriaceae* y hasta el momento, presenta una sola especie: *morganii*.

Inicialmente, *Morganella morganii* recibió el nombre de *Proteus morganii*, pero por estudios genéticos, se le sacó del género *Proteus* y se creó el género *Morganella*.

Este último género, presenta un INVIC ++ --, es capaz de hidrolizar la urea, tiene una movilidad variable a 36°C y produce ácido y gas a partir de la glucosa.

Además, es capaz de reducir los nitratos a nitritos, de fermentar la manosa y como todos los integrantes de la familia *Enterobacteriaceae*, es oxidasa negativo.

Las cepas de *Morganella morganii*, crecen bien en los medios de aislamiento primarios como el agar sangre y el agar McConkey, no son hemolíticas y usualmente no producen el fenómeno de "swarming".

En épocas recientes, se propuso la creación de una sub clasificación de este género en dos sub especies: *Morganella morganii ssp. morganii* y *Morganella morganii ssp. sibonii*.

*M morganii*, es causa conocida de infecciones del tracto urinario y fuera del tracto urinario, puede producir diversos tipos de infecciones. Por otra parte, se le ha relacionado como un patógeno entérico, sin embargo aquí, su papel etiológico es dudoso.

En forma reciente, se documentó un caso de una corioamnionitis y sepsis asociada, caso complicado con un síndrome de distress respiratorio, además de infecciones en el recién nacido.

Este agente, rara vez es causa de infecciones invasivas en personas inmunocompetentes, pero sí puede ser una causa probable de infecciones nosocomiales en personas irrimunocomprometidas.

Esta bacteria, presenta una resistencia intrínseca a la polimixina, ampicilina y a cefalotina y se ha documentado que es capaz de producir una beta lactamasa inducible o la beta lactainasa de efecto expandido.

Todo esto, claro está, cuando el agente se ve expuesto a un agente inductor y las enzimas producidas, hidrolizan a las penicilinas y cefalosporinas de efecto expandido.

Generalmente, estas bacterias dejan de producir la enzima cuando el agente inductor es removido, aún cuando, algunas cepas mutan a un estado de continua producción de beta lactamasa.

Todo esto nos habla de un agente con una alta resistencia antimicrobiana, tanto natural (intrínseca) como adquirida.

### **Materiales y Métodos**

La recolección de la información, se realizó revisando los archivos computarizados de la División de Microbiología del Laboratorio Clínico del Hospital Nacional de Niños en San José de Costa Rica, desde el 1 de enero de 1995 al 31 de diciembre del 2000.

Las cepas fueron aisladas utilizando los métodos convencionales y fueron identificadas por medio del sistema automatizado, Vitek de la casa BioMerieux, para lo cual se emplearon las tarjetas GNI+. A su vez, para la sensibilidad antimicrobiana, se hizo uso del mismo equipo y se usaron las tarjetas GD, UB, GA y PA y la escogencia del uso de estas tarjetas se hizo según la procedencia de la muestra donde se aisló el agente.

### **Resultados**

Durante el periodo de estudio (6 años), se aislaron e identificaron 192 cepas de *Morganella morganii*.

En el [Cuadro 1](#), se puede apreciar el número de aislamientos realizados por año, así como la procedencia de estas muestras clínicas.

En el [Cuadro 2](#), se presenta la distribución de los aislamientos por años, pero se hace el desglose de aquellas muestras llamadas otros en el [Cuadro 1](#).

Por último, en el [Cuadro 3](#), se presenta la sensibilidad antimicrobiana observada durante el periodo de estudio, separándolas por año, por semestre y haciendo la diferenciación entre aislamientos urinarios y otro tipo de aislamientos.

No se cuenta con datos de la sensibilidad de *Morganella sp.* en el año de 1995 y tampoco se pudo realizar la separación de datos por semestre para el año 96 tal y como se efectuó para los años 97, 98, 99 y 2000.

**Cuadro 1**  
**Distribución de aislamientos de 192 cepas de *Morganella morganii***  
**según año y tipo de muestra**  
**Hospital Nacional de Niños**  
**1995 al 2000**

Muestra	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total
Sangre	1	2	3	2	6	0	14
Orina	15	6	8	10	13	13	65
Otros	28	22	16	17	14	16	113
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>33</b>	<b>29</b>	<b>192</b>

Fuente: Archivos de la División de Microbiología Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera"

**Cuadro 2**  
**Distribución de 113 aislamientos de *Morganella morganii***  
**según año y muestras diferentes de sangre y orina**  
**Hospital Nacional de Niños**  
**1995 al 2000**

Muestra	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total
Herida	11	4	2	1	0	2	20
Absceso	3	1	2	2	1	2	11
Mordedura de serpiente	2	0	2	0	0	0	4
Piel	2	3	1	2	1	1	10
Tracto respiratorio	1	2	4	4	2	2	15
Vaginal / Uretral	2	1	0	0	1	1	5
Drenaje / Catéter	2	1	1	1	0	0	5
Oído	2	5	3	3	1	2	16
Peritoneal	2	3	0	1	0	1	7
Ocular	1	1	0	1	0	0	3
Secreción	0	1	1	2	8	5	17
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>113</b>

Fuente: Archivos de la División de Microbiología Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera"



**Cuadro 3**  
**Porcentaje de sensibilidad de 192**  
**aislamientos de *Morganella morganii***  
**Hospital Nacional de Niños**  
**1995 al 2000**

Antibiótico	1996	1997				1998				1999				2000			
		I		II		I		II		I		II		I		II	
		Or	Ot	Or	Ot	Or	Ot	Or	Ot	Or	Ot	Or	Ot	Or	Ot	Or	Ot
Ampicilina	0	0					0				0		0		0		
Amikacina	100		100		100		100		100		87		100		100		100
Gentamicina	100	100	100	100	100	100	100	100	94	86	80		100	100	82	83	100
Cefalotina		0	0									20	0	0	0	0	
Ceftriaxone	100	100	100	100	100	100		100		100				100		10	0
Cefotaxime	100		100		100		100		83		100	100	100		80		83
Ceftazidime	100		100		100		100		83		100				100		100
Ciprofloxacina	100	100		100		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	10	100
Nitrofurantoina	80	70		50		50		20				50		20		17	
Septan	87	100	100	100	100	50	100	67	80	57	65	50	50	100	33	50	100
Imipenem	40		60		50		80		50		65		70		50		50
Tobramicina	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	86	100	100	83	100
Piperacilina															100		100
Ticarcilina															40		100

Fuente: Archivos de la División de Microbiología  
Hospital Nacional de Niños  
"Dr. Carlos Sáenz Herrera"

Or: Orina  
Ot: Otros

I: Primer Semestre  
II: Segundo Semestre

## Comentarios

En 1978, Brenner y sus colaboradores cit., haciendo uso del valor del radio de guanina más citosina, propusieron y les aceptaron, la creación de un nuevo género bacteriano y se sacó a *Morganella morganii* del género *Proteus*, donde había sido clasificada desde 1913.

En forma más reciente, Jensen y sus colaboradores propusieron, en base a estudios genéticos, que esta especie estaba compuesta por dos subespecies, *morganii* por un lado y *sibonii* por otro, agrupando los biogrupos A, B, C y D en la primera subespecie y los biogrupos E, F y G para la otra subespecie.

Se puede aceptar, que la diferenciación bioquímica de estas dos subespecies se puede realizar con la utilización de trehalosa la cual es positiva para la subespecie *sibonii*. En nuestro estudio, no se realizó la clasificación bioquímica correspondiente.

Las reacciones bioquímicas del género *Morganella*, se asemejan bastante a las mostradas por los integrantes del género *Proteus*; sin embargo, la incapacidad de hidrolizar la gelatina por parte de la *Morganella*, puede ser usada para su diferenciación.

**El género *Morganella*, presenta un hábitat muy amplio, por lo que puede ser aislado del intestino de casi todos los mamíferos y de muchos reptiles, lo que puede explicar los hallazgos de este agente produciendo infecciones asociadas a una mordedura de serpiente.**

***Morganella morganii* ssp. *morganii***, representa el 80 % de todos los aislamientos clínicos donde podemos notar las infecciones urinarias, los abscesos, las infecciones del aparato respiratorio, las septicemias y en forma poco frecuente las artritis, las miositis y las meningitis. Mientras que la sub especie *siboniha* sido aislada principalmente de sangre y otros fluidos estériles (2).

### Varios tipos de Miositis



En varias oportunidades, se ha pretendido involucrar a *Morganella* sp. como causa de infecciones de tipo intestinal; sin embargo, este hecho no ha encontrado un verdadero asidero científico (2,4).

En nuestro estudio, los aislamientos de *Morganella morganii*, han sido 192 en un periodo de 6 años, con un promedio por año de 2 aislamientos en sangre, 12 en orina y 19 en muestras diversas, manteniendo una similitud en el número de aislamientos por muestra y por año.

En este último tipo de muestras, *Morganella* sp. Ha sido aislada predominantemente en infecciones como heridas, ya sean quirúrgicas o no.

Además, muchas han sido aisladas de infecciones del oído medio, causando otitis media crónica. También ha sido aislada, de secreciones respiratorias, en especial, de traqueítis en niños que requieren de ventilación asistida.

Otra fuente importante es, los abscesos y las infecciones de piel, donde *Morganella* sp. ha sido aislada en un buen número de casos en el transcurso de estos 6 años. Por otra parte, las infecciones uretrales en niños con fimosis producida por un inadecuado lavado diario de los genitales, muestran a unos organismos bacteriano que hay que tomar en cuenta en estos casos.

Existe un buen porcentaje de casos, donde en el diagnóstico que acompaña la solicitud para el análisis, se coloca como origen de la muestra la palabra secreción, sin especificación alguna, ni en la solicitud ni en el expediente clínico, por lo que no podemos saber el origen exacto de estas muestras.

Las cepas de *Morganella morganii* son naturalmente resistentes a la colistina, eritromicina, penicilina, ampicilina y amoxicilina / ácido clavulánico y pueden ser resistentes a ticarcilina, ticarcilina / ácido clavulánico, cefalosporinas de segunda generación y al aztreonam.

Todo esto debido a la producción de una beta lactamasa inducible de tipo AmpC.

Unido a esto, las cepas de la sub especie *sibonii* se reportan como resistentes a la tetraciclina, antibiótico que no fue contemplado en nuestro estudio.

En cuanto a los datos de sensibilidad, encontramos una situación semejante a la previamente reportada, tal y como se puede observar en el [Cuadro 3](#).

Nuestras cepas, son resistentes a la ampicilina y cefalotina, con una no muy buena actividad de parte de la nitrofurantoína y el septran pero con una excelente actividad de parte de los aminoglucósidos, las cefalosporinas de tercera generación y la ciprofloxacina.

Para el tratamiento de infecciones urinarias por *Morganella morganii*, la recomendación principal es la de realizar la prueba de sensibilidad, ya que no presenta una sensibilidad predecible, pero aquí, el ceftriaxone puede ser una adecuada elección.

Para el tratamiento de infecciones en otros sitios y preferentemente en infecciones invasivas, nuestros aislamientos no presentan una elevada resistencia, existiendo buenas alternativas terapéuticas, tanto en el uso de los aminoglucósidos, como en las cefalosporinas de tercera generación.

A pesar de que el número de los aislamientos de *Morganella morganii* no es alto, estamos en presencia de un agente con un claro poder patogénico y que debe ser tomado muy en cuenta a la hora de evaluar un reporte de laboratorio donde se le reporte.

## Resumen

En este estudio retrospectivo, se presenta la experiencia de 192 aislamientos de *Morganella morganii*, en un periodo de 6 años en el Hospital Nacional de Niños. Se hace énfasis en la frecuencia de aislamiento por muestra clínica y la sensibilidad antibiótico mostrada por este agente.

## Bibliografía

- 1- Carmona F., Fabregues F., Alvarez R., et al: A rare case of corioamnionitis by *Morganella morganii* complicated by sepsis and ARDS. Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol. 45:67, 1992.
- 2- Euzéby J.: Dictionnaire de bactériologie vétérinaire *Morganella morganii*  
<http://www.bacterio.cict.fr/bacdico/mm/morganella.html>
- 3- Farmer J.J. III.: Enterobacteriaceae: Introduction and Identification In: Manual of Clinical Microbiology 6<sup>th</sup> ed./editor in chief, P. Murray editors: Baron E., Pfaller M., Tenover F., Tenover F. American Society for Microbiology Washington D.C., 1995.
- 4- Gilchrist M.: Enterobacteriaceae: Opportunistic Pathogens and Other Genera In: Manual of Clinical Microbiology 6<sup>th</sup> ed./editor in chief, Murray P. editors: Baron E., Pfaller M., Tenover F., Tenover F. American Society for Microbiology Washington D.C. 1995.
- 5- Hickman F., Farmer J.J.III, Steigerwalt A. et al: Unusual groups of *Morganella* ("Proteus") *morganii* isolated from clinical specimens: lysine-positive and ornithine-negative biogroups. J. Clin.Microbiol. 12: 88, 1980.
- 6- Jensen K., Fredericksen W., Hicianan-Brenner F.,Steigerwalt G. et al: Recognition of *Morganella* subspecies with proposal of *M morganii* sbsp. *morganii* and *Morganella morganii* sbsp. *sibonii*. Intern. J. Syst. Bacteriol. 42:613, 1992.
- 7- Karger S. & Basel A.: Relapsing Henoch-Schönlein Purpura Associated with a Tubo-Ovarian Abscess due to *Morganella morganii* Amer. J. Nephrology Abstract 17:5, 230, 1995.
- 8- Koneman E., Allen S., Dowell Y. et al: Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology. 3<sup>th</sup> edition J.B. Lippincott Company, Philadelphia, Pag: 124, 1988.
- 9- Mahon C.& Manualis G.: Textbook of Diagnostic Microbiology 2<sup>th</sup> edition W.B. Saunders Company, pag 477, 2000.

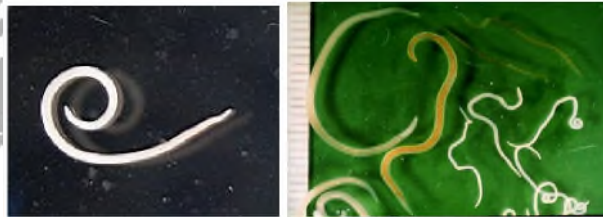
10- Mapa Microbiológico, Sensibilidad Antimicrobiana  
In: <http://autodna.apbiotech.com/refs/hla2/hla0671.htm>

11- *Morganella morganii* In: [http://www.biomath.jussieu.fr/bacterio/betalact/node1\\_1.html](http://www.biomath.jussieu.fr/bacterio/betalact/node1_1.html)

12- Murray P., Rosenthal, K., Kobayashi G. and Pfaller M.: Medical Microbiology 3th edition. Editorial Mosby. Pag: 242.1997

13- Pignato-S., Giammanco-G. (Grimont-P.: Molecular characterization of the genera *Proteus*, *Morganella* and *Providencia* by ribotyping. J. Clin.Microbiol. 37:2840, 1999.

14- Salen P.& Eppes S.: *Morganella morganii* a newly reported rare cause of neonatal sepsis Acad. Emerg. Med. 4:711, 1997.



#### **Anisakis simplex:**

El *Anisakis simplex* es un parásito perteneciente a la familia Anisakidae. El ciclo vital del parásito puede incluir uno o más huéspedes intermediarios, siendo sus huéspedes definitivos mamíferos marinos y grandes peces en los cuales la larva se desarrolla hasta alcanzar el estadio adulto. El hombre es un huésped accidental que adquiere las larvas al ingerir pescado crudo o poco cocinado.

Desde mediados de los años cincuenta en que se publicaron los primeros casos en Holanda y Japón, se han ido comunicando nuevos casos en diferentes países entre ellos España. La parasitación del hombre por la larva viva se conoce como **anisakiasis**, dando lugar a sintomatología digestiva principalmente, describiéndose también casos raros de invasión de otros órganos como pulmón, hígado, bazo, páncreas, etc.

**También han sido descritos cuadros de alergia a *Anisakis simplex* IgE mediados: reacciones por antígenos termoestables del parásito que se desarrollan a pesar de que el pescado se consume cocinado o congelado y una parasitación aguda digestiva con síntomas alérgicos llamada anisakiasis gastro-alérgica.**

En el diagnóstico de anisakiasis y/o alergia a *Anisakis* el antecedente de la ingesta previa de pescado así como la clínica acompañante pueden ser datos bastante orientativos y la realización de endoscopia puede demostrar la presencia de las larvas y permitir su extracción.

Además en los casos de alergia deben realizarse test para la detección de IgE específica frente a *Anisakis simplex* y pruebas cutáneas con pescado.

El mejor tratamiento para evitar esta parasitación es profiláctico, evitando la ingesta de pescado crudo o poco cocinado, siendo necesaria una dieta de exclusión de pescado en los casos de verdadera alergia a las proteínas termoestables del parásito.

### **LA ANISAKIASIS**

**La anisakiasis** es una patología infradiagnosticada en nuestro país, pues hace pocos años se consideraba una enfermedad exótica de países orientales, especialmente Japón.

Desde 1991 hasta la actualidad se han comunicado numerosos casos en España, debido probablemente tanto a cambios en los hábitos alimenticios como al progresivo calentamiento de las aguas costeras, que hace más frecuente la presencia del parásito.

El anisakis es un nematodo que en estado adulto parasita el estómago de mamíferos marinos.

Los huéspedes intermediarios son todos los peces de consumo humano, y las personas se infectan a través de la ingesta de estos pescados parasitados cuando están crudos o impropriamente cocinados (*escabechados, ahumados, salado, etc*).

El anisakis es un nematodo que en estado adulto parasita el estómago de mamíferos marinos. Los huéspedes intermediarios son todos los peces de consumo humano, y las personas se infectan a través de la ingesta de estos pescados parasitados cuando están crudos o impropriamente cocinados (*escabechados, ahumados, salado, etc*).

La larva puede asentar en diversas localizaciones, produciendo clínica variable a las 48 horas tras la ingesta en forma de dolor epigástrico, náuseas, vómitos, diarrea, fiebre, urticaria y edemas (en el caso de anidación gastroduodenal) o bien dolor abdominal, o incluso obstrucción intestinal (en caso de anidación en el intestino delgado). Con menos frecuencia anida en el colon provocando una reacción inflamatoria intensa. La importancia que reviste esta clínica reside en que muchas ocasiones estos pacientes son intervenidos en quirófano innecesariamente.

El mecanismo fisiopatológico consiste en el contacto del parásito con la mucosa de la pared intestinal provocando edema, hiperemia y/o hemorragia, si la afectación es difusa puede simular una enfermedad inflamatoria intestinal, y si es local puede provocar una invaginación intestinal.

Por tanto es importante el interrogatorio a los pacientes sobre sus hábitos alimenticios y en especial de la ingesta de pescado (*siendo lo más frecuente la afección por ingesta de anchoas en vinagre*).

También se prestará atención a la aparición de eosinofilia, presencia de Ig E y la hiperglucemia. Se confirma el diagnóstico por radiología y presencia del parásito y se trata farmacológicamente con mebendazol y taibendazol además de extraerse el parásito por endoscopia, por lo demás es un cuadro autolimitado.

**Asma:**

**Botulismo:**

**Efectos:** *El botulismo es una grave enfermedad potente, incluso mortal en ínfimas cantidades. Bloquea la liberación de una sustancia llamada acetilcolina en las terminaciones nerviosas, con lo que paraliza los músculos y puede llevar a la muerte por parada respiratoria.*

## **\*2 SALICILATOS**

El ácido acetil salicílico (AAS) continúa siendo el analgésico antiinflamatorio y antipirético más usado a pesar de la aparición de nuevos fármacos siendo por dicho motivo por lo que se impone como modelo de intoxicación en este capítulo. En su uso crónico no produce tolerancia ni adicción. Posee efectos analgésicos, antipiréticos, neurológicos, respiratorios, sobre el equilibrio ácido-base, cardiovasculares, gastrointestinales, hepáticos, renales (*uricosúricos*), sobre la sangre y el metabolismo de los tejidos conectivos y endocrinos.

Presenta absorción rápida vía oral con valor pico máximo en plasma tras dos horas de la ingesta. ; se distribuye por casi todos los tejidos del organismo ; son excretados vía renal principalmente, dependiendo de la dosis y el pH urinario (como salicilato libre), viéndose favorecido por un pH alcalino.

Los preparados más usados son el salicilato de sodio y el AAS. Otros son el salsalato, la salicilamida, el diflunisal, el salicilato de metilo y el ácido salicílico.

El AAS es un ácido débil con un pKa 3,5 que, tras su absorción, se hidroliza rápidamente dando ácido salicílico, que en su mayor parte se encuentra en forma ionizada (99%). Su volumen de distribución es bajo, 0,15 l/Kg, y no es constante, pues depende de los niveles sanguíneos del fármaco, de la albuminemia y la existencia de otras drogas que se unen a la albúmina, pudiendo aumentar su volumen de distribución hasta más de 0,6 l/Kg. Los salicilatos se unen ampliamente a dos receptores de la albúmina ; uno se satura rápidamente y otro, de menor afinidad, se satura con mayor concentración plasmática. En el hígado sufren biotransformación resultando tres productos principales : ácido salicílico (conjugado con glicina), el glucurónido fenólico y el acil glucurónido, excretándose de esta forma junto a un 10% como ácido salicílico libre. Además una pequeña fracción se oxida a ácido gentísico que, al conjugarse con glicina, forma ácido gentisúrico.

Se elimina principalmente vía renal, dependiendo la excreción de salicilato libre de la dosis y el pH urinario y, aumentando con la dosis hasta que se saturan las vías de metabolización, por lo que pasa de una cinética de orden 1 (eliminación proporcional al nivel sérico) a una cinética de orden 0 (constante) ; un pH alcalino favorece también la eliminación, pues disminuye la reabsorción pasiva en túbulo distal porque aumenta la fracción ionizada del metabolito y difunde menos. Por tanto, la vida media varía entre 2 y 40 horas conforme aumenta la dosis de salicilato ingerido hasta la sobredosis aguda. Asimismo, un aumento de la diuresis aumenta también la eliminación, por aumento del filtrado glomerular.

Por otra parte, se conoce que atraviesan la placenta y pasan a leche materna, pero cruzan lentamente la barrera hematoencefálica (BHE).

Tanto en el feto como en enfermos hepáticos o renales, así como ancianos, hay un entortecimiento de la excreción por su menor eliminación o la inmadurez de sus sistemas metabólicos.

## **2.2. TIPOS DE INTOXICACION**

- Congénita: por atravesar fácilmente la placenta, provocando tras el nacimiento niveles séricos elevados, hiperventilación y vómitos.
- Sobredosis terapéutica, bien intencionada, pero equivocada.
- Intoxicación accidental: sobre todo en edades entre 1 y 4 años. Cada vez se observa menos frecuentemente, por su presentación, cada vez más segura, y su menor uso, por su asociación al síndrome de Reye.
- Intoxicación no accidental: es una forma de maltrato al niño.
- Autointoxicación: con fines suicidas, sobre todo en pacientes depresivos.

## **2.3. CLINICA**

- **Salicilismo:** los síntomas más frecuentemente asociados a la intoxicación por salicilatos son numerosos: temblor, sudoración profusa y enrojecimiento, extremidades calientes, cierto grado de hipoacusia, hiperventilación y náuseas y vómitos, por posible efecto directo gastrointestinal. Los mecanismos de producción de estos síntomas están discutidos, aunque la hiperpirexia se atribuye a un desacople de la fosforilación oxidativa. Otros hallazgos más infrecuentes son coma, hipoglucemia, hipopotasemia, retención de líquidos, edema pulmonar, SDRA, edema cerebral y fallo renal.

- **Trastornos ácido-base:** todos los pacientes con intoxicación por salicilatos presentan dos componentes: 1) por hiperventilación se produce alcalosis respiratoria; 2) por el desacople en la fosforilación oxidativa se produce metabolismo anaerobio con resultado de acidosis metabólica (con anión GAP aumentado). Sin embargo, uno de los dos componentes tiende a predominar, siendo la edad del enfermo el factor más importante: en niños menores de cuatro años parece predominar el componente metabólico (acidemia); por el contrario, en niños

mayores y adultos tiende a predominar el componente respiratorio (alcalemia). Otras veces no ocurre así, incluso ni siquiera se cumple habitualmente la secuencia ordenada postulada siempre, primero alcalosis y posteriormente acidosis, sino que puede aparecer acidemia directamente. Se ha propuesto además que los casos fatales presentan una presión parcial de CO<sub>2</sub> más alta, aunque no llega a ser estadísticamente significativa la diferencia, en contraposición a los estudios de Gabow.

- **Efectos sobre el sistema nervioso central (SNC):** la toxicidad del SNC se asocia con la aparición de acidemia; por tanto, la aparición de un nivel de conciencia disminuido es más frecuente en niños. Esto se puede explicar porque, parece que en presencia de una atmósfera de acidemia se favorece el paso de salicilatos hacia el espacio intracelular, sobre todo en el cerebro, y esto se debe al estado no polar de las moléculas del fármaco en dicho ambiente. Pero también se han observado casos de disminución del nivel de conciencia en enfermos alcalémicos, aunque siempre en presencia de concentraciones muy altas de salicilatos en plasma. Las convulsiones y el edema cerebral aparecen de forma muy infrecuente.

- **Retención de líquidos, edema pulmonar y fracaso renal agudo:** en los enfermos intoxicados por salicilatos existe un grado de deshidratación variable, debido a la hiperventilación, los vómitos y el sudor ; sin embargo, el balance hídrico positivo que se encuentra en estos enfermos es mayor del que cabría esperar, y la insuficiencia respiratoria puede estar presente antes de comenzar la sobrecarga hídrica terapéutica y forzar diuresis. Esto se debe a una retención de líquidos, cuyo mecanismo no es bien conocido. El edema pulmonar encontrado no es atribuible en gran número de casos a una causa cardiogénica ni sobrecarga de líquidos, pues aparecen con presiones capilares pulmonares normales; la causa es un aumento de la permeabilidad vascular pulmonar, bien por efecto tóxico directo, o como efecto de la inhibición de la síntesis de prostaglandinas. Esta alteración de la permeabilidad vascular se asocia con la acidemia (con anión GAP elevado), disminución del nivel de conciencia y el hecho de tener antecedentes de tabaquismo y tratamiento crónico con otros fármacos. Por otro lado, también puede aparecer oliguria, aunque raramente por alteración glomerular o necrosis tubular aguda, sino más frecuentemente debido a la deshidratación (fracaso prerrenal). De todas formas es conocido que, simplemente con dosis terapéuticas de AAS, se han observado modificaciones significativas de la función renal (glomerular y tubular), con sedimento urinario alterado.

- **Púrpura:** pueden aparecer hemorragias subconjuntivales así como petequias, más frecuentes en párpados, y que no suelen afectar tronco ni extremidades. Estos hallazgos no tienen ningún valor pronóstico.

- **Fiebre:** es más frecuente en niños, y parece deberse a desacople en la fosforilación oxidativa. La hipertermia en el adulto suele indicar un pronóstico sombrío. Se debe diferenciar de la hipertermia debida a la propia enfermedad por la que se prescribe el salicilato, y de aquella producida por otros fármacos consumidos simultáneamente, como neurolépticos (hipertermia maligna).

- **Alteraciones electrolíticas:** se puede encontrar con relativa frecuencia hipocalcemia e hipokalemia, con alteraciones en el ECG y neuromusculares. No se conoce el mecanismo de producción de estas anomalías.

- **H ipoprotrombinemia y hemorragia gastrointestinal:** son infrecuentes.

- **Perforación gástrica.**

- **Parada cardiaca sin previo aviso,** en casos graves, tras presentar convulsiones o arritmias.

Existe descrito un caso de infarto cerebral, aunque podría deberse a un hallazgo casual en el contexto de una intoxicación por salicilatos.

## **2.4. DIAGNOSTICO**

No suele ofrecer dificultad, pues es raro encontrar pacientes intoxicados con disminución del nivel de conciencia, y éstos suelen confesar el consumo del tóxico. Otras veces, en intoxicaciones accidentales en niños, intoxicación crónica terapéutica, o cuando asocian otros fármacos, depresores del SNC, no hay más remedio que basarse, en principio, en un diagnóstico de sospecha clínico, basado en los datos expuestos en el anterior apartado con el consiguiente retraso diagnóstico, y aumento de la morbimortalidad.

Los datos de laboratorio necesarios son un hemograma y bioquímica completos, incluyendo osmolaridad sérica, calcio, CPK (rabdmiolisis), niveles de salicilatos y paracetamol, gasometría arterial y coagulación ; generalmente tanto la coagulación como el recuento plaquetario no se afectan. Pedir además sedimento de orina, ECG (por las alteraciones electrolíticas), Rx Tórax (SDRA) y tacto rectal (hemorragia digestiva). Si existe disminución del nivel de conciencia, se debe analizar el LCR.

Pero lo que da el diagnóstico de certeza es la determinación de niveles de salicilatos en plasma, mediante test específicos:

- de forma cualitativa; existen varias técnicas, como el método colorimétrico.
- de forma cuantitativa; mediante test realizado por cromatografía líquida de alta resolución.

Los niveles aceptados de salicilatos, generalmente como asociados a toxicidad clínica son 30 mg/dl.

## **2.5. CRITERIOS DE GRAVEDAD**

No es frecuente encontrar casos de intoxicación grave por salicilatos (mayor de 70 mg/dl). La mortalidad global de las intoxicaciones por salicilatos es realmente baja y se asocia con la edad mayor de 70 años, aparición de coma, hipertermia, edema pulmonar y acidemia.

Sin embargo, no hay consenso sobre los factores más fiables en el pronóstico de gravedad.

¿Es la situación clínica o el nivel sérico de salicilatos?

Realmente hay que tener en cuenta ambos factores, aunque tenga mayor importancia, quizá, la valoración del estado clínico.

Los datos aportados durante los años 60, tras la configuración del nomograma de Done gozaron de gran popularidad; éste, intenta correlacionar el tiempo transcurrido desde la ingestión, con los niveles del tóxico para predecir cuáles serán los enfermos asintomáticos y los, leve, moderada y severamente intoxicados. Los datos indican que el uso del nomograma puede tener valor en niños pequeños, y en adultos, tras las primeras 6 horas de ingestión aunque otros estudios revelan que tiende a exagerar la gravedad a los pacientes más afectados, por lo que la utilidad del nomograma se encuentra en entredicho.

## **2.6. TRATAMIENTO**

Por desgracia no existe un tratamiento específico, antidótico, para la intoxicación aguda por salicilatos. Por tanto el tratamiento se basará en las distintas medidas generales de las intoxicaciones, con algunos puntos importantes que reseñar. De la misma manera, debe tenerse en cuenta la necesidad de un tratamiento de soporte en aquellos enfermos más afectados (gravedad moderada o severa). En caso de precisarlo, debe de aislarse vía aérea y comenzar ventilación mecánica en enfermos en coma, shock o distress respiratorio del adulto. Si la hipotensión es rebelde tras tratamiento con fluidos se debe comenzar tratamiento con fármacos vasopresores. En caso de aparecer hipertermia se deben usar medios físicos

contundentes para su control. Si existe tetania se debe normalizar la calcemia. Asimismo, se debe tratar con énfasis la aparición de hipokalemia. En caso de existir hipoprotrombinemia se debe administrar vitamina K. Si, por último, el paciente presenta crisis convulsivas se puede comenzar pauta con benzodiacepinas, fenitoína o barbitúricos.

El tratamiento en sí, de la intoxicación, puede dividirse en dos componentes:

### **2. 6. 1. Disminución de la absorción del tóxico.**

- **Lavado de la piel y retirar ropas** en caso (poco frecuente) de intoxicación percutánea.
- **Lavado gástrico:** se debe realizar en todos los pacientes siempre que no hayan transcurrido más de 8 horas, incluso hasta 12 horas si son preparados de protección entérica. No se deben utilizar, por el contrario, álcalis para diluir el fármaco. También se puede emplear, sobre todo en el medio extrahospitalario, el jarabe de ipecacuana.
- **Carbón activado:** se debe realizar tratamiento adsorbente en todos los enfermos, a las dosis habituales. Es preferible realizarlo dentro de las dos primeras post-ingestión, sin embargo puede administrarse más tardíamente e incluso, se postula que en infecciones moderadas y severas puede administrarse varias dosis repetidas de carbón activado, pues parece aumentar la eliminación.

### **2. 6. 2. Aumento de la eliminación del tóxico.**

- **Catárticos:** sobre todo se indican en pacientes con intoxicación moderada y severa, pero se aconseja su uso también en intoxicaciones leves.
- **Diuresis forzada alcalina** con bicarbonato sódico. El fundamento de la alcalinización del medio interno y la orina es conseguir una mayor fracción ionizada del fármaco, por lo que éste difundirá menos hacia el espacio intracelular y en el túbulo renal tenderá a no ser reabsorbido. Por otro lado, el hecho de provocar un aumento de la diuresis también provocará un aumento de la filtración glomerular y, por lo tanto, de la eliminación del tóxico. Sin embargo, la sobrecarga hídrica puede suponer un importante trastorno para pacientes vulnerables (sobre todo ancianos y cardiópatas), pudiendo favorecer el edema de pulmón y cerebral, y la hipocalcemia, antes de comenzar a forzar diuresis con fármacos como furosemida. También se pueden producir alteraciones electrolíticas como hipokalemia, aumentando el riesgo de arritmias cardíacas. Se debe tener en cuenta que los pacientes suelen acusar un grado variable de deshidratación, por lo que suelen realizar un balance hídrico positivo en principio (entre 2 y 4 litros), antes de comenzar una diuresis importante. Aunque existen recomendaciones para conseguir diuresis mayores de 500 ml/h esto puede resultar peligroso, y parece ser suficiente conseguir 2-3 ml/Kg/h, siempre intentando un balance hídrico equilibrado, utilizando diuréticos de asa (furosemida) si fuese necesario. Este tratamiento se debe combinar con alcalinización urinaria, aunque en caso de contraindicación de sobrecarga hídrica se puede realizar diuresis alcalina, sin sobrecarga hídrica, que sería el método de elección en ancianos, cardiópatas o con edema de pulmón. El tratamiento completo se indica en adultos con niveles de salicilatos mayor de 50 mg/dl o, en el caso de los niños, más de 35 mg/dl, por su mayor tendencia a la acidemia, que presenten alteración del nivel de conciencia, fallo respiratorio, cardíaco o renal. El objetivo es conseguir un pH urinario entre 7.5 y 8, sin que el pH plasmático no supere 7.5, pues niveles superiores dificultan la liberación de oxígeno hacia los tejidos.. Para ello se administra un bolo de bicarbonato sódico 1-2 meq/Kg, seguido de una perfusión de 500 ml de suero glucosado al 5 % con 1-2 meq/Kg de bicarbonato sódico a 100-200 ml/h durante 4-6 horas. Se contraindica el uso de acetazolamida, porque puede provocar acidosis metabólica.
- **Técnicas de diálisis:** indicadas por las características de la cinética de los salicilatos. La diálisis peritoneal es poco efectiva, y la hemoperfusión con carbón es tan efectiva como la hemodiálisis, sólo que no permite un adecuado control hidroelectrolítico, por lo que la mejor técnica es ésta última. Se indica en enfermos con niveles séricos de salicilatos de 160 mg/dl, o de 130 mg/dl tras 6 horas de la ingesta, independientemente de la clínica que presente,

aunque normalmente es necesario realizarla con niveles menores de 80 e, incluso, 50 mg/dl si asocian mala respuesta clínica, o bien, no responden ante otras pautas (diuresis forzada alcalina). La hemodiálisis es fundamental en pacientes que presentan SDRA, fallo renal oligúrico y acidosis sin respuesta a otros tratamientos.

Se postula el tratamiento con glicina oral o N-glicilglicina, con resultados prometedores, aunque se trata de una posibilidad terapéutica en la que la experiencia es aún muy limitada.

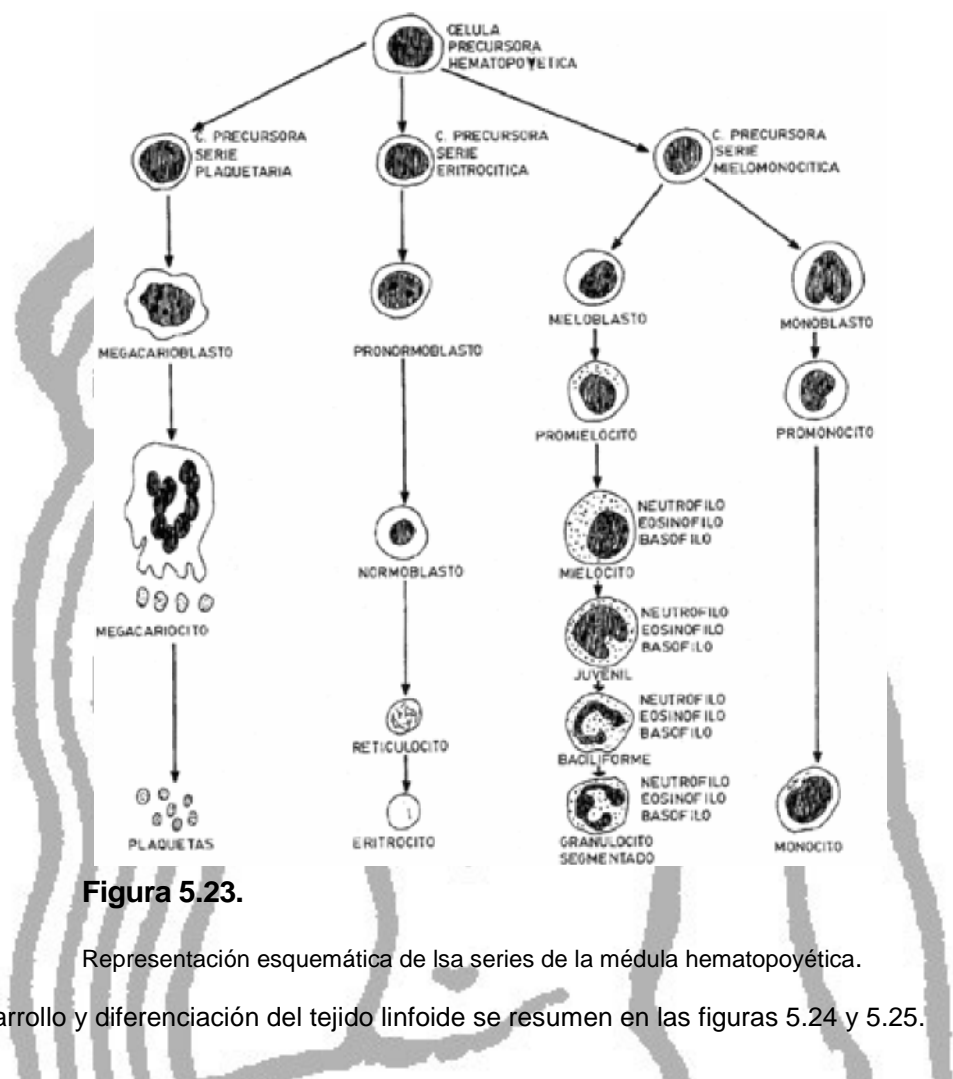
### **\*3 Proliferación del tejido del bazo**



Los tejidos linforreticulares comprenden los ganglios linfáticos, bazo, timo, los tejidos linfoides asociados con el tubo digestivo, la médula ósea en su función no hematopoyética, y linfocitos y macrófagos esparcidos en el organismo. Reúne a linfocitos y sus derivados (el sistema linfoide) y los macrófagos (el sistema fagocítico-mononuclear).

El tejido hematopoyético ocupa la médula ósea; está formado por las células que dan origen a los eritrocitos, granulocitos, monocitos y plaquetas (figura 5.23).

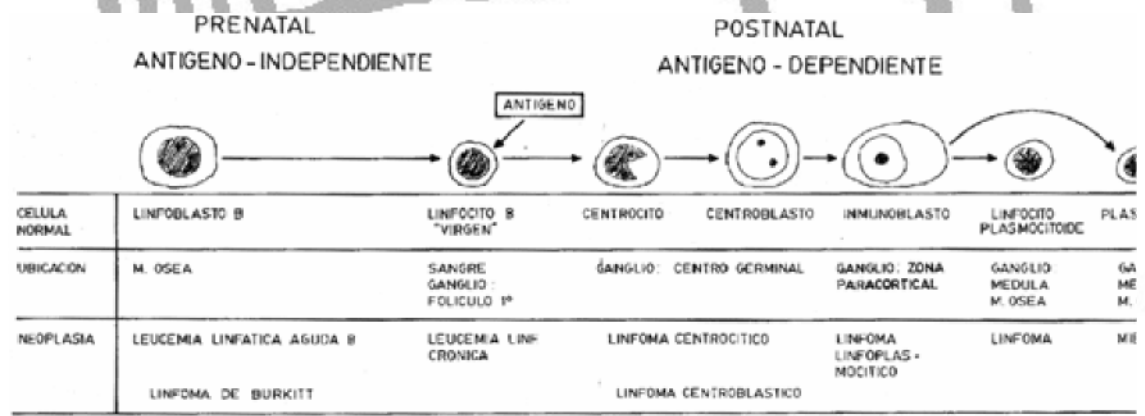
[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e.mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)



**Figura 5.23.**

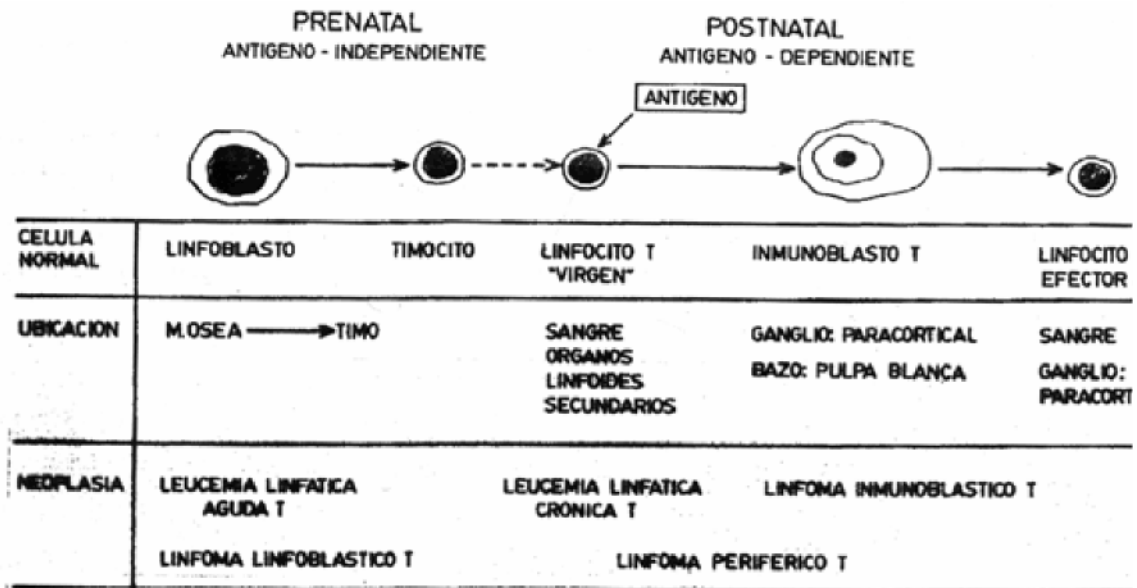
Representación esquemática de las series de la médula hematopoyética.

El desarrollo y diferenciación del tejido linfóide se resumen en las figuras 5.24 y 5.25.



**Figura 5.24.**

Representación esquemática de las formas, ubicación y tipos de neoplasias de linfocitos B.



**Figura 5.25.**

Representación esquemática de las formas, ubicación y tipos de neoplasias de linfocitos T.

Los tumores de tejidos linforreticulares y hematopoyéticos son prácticamente todos malignos. Hay tres grupos principales de neoplasias: linfoma, leucemia y mieloma.

### Linfoma

Los linfomas (linfomas malignos) son un grupo de tumores que se originan en ganglios linfáticos, a veces pueden tener un origen extraganglionar como tubo digestivo, pulmón, piel bazo, médula hematopoyética, dondequiera que se encuentre tejido linfoide asociado a las mucosas. La célula tumoral del linfoma prolifera determinando un borramiento de la arquitectura del ganglio, que aparece macroscópicamente aumentado de tamaño, blando o a veces firme, al corte de color rosado y consistencia como de carne de pescado crudo. El linfoma se va extendiendo a otros grupos ganglionares vecinos, después a los alejados. Luego se extiende al bazo, hígado, médula ósea y otros órganos en forma de tumores metastásicos.

Hay dos grupos principales de linfoma: el linfoma de Hodgkin y linfoma no-Hodgkin.

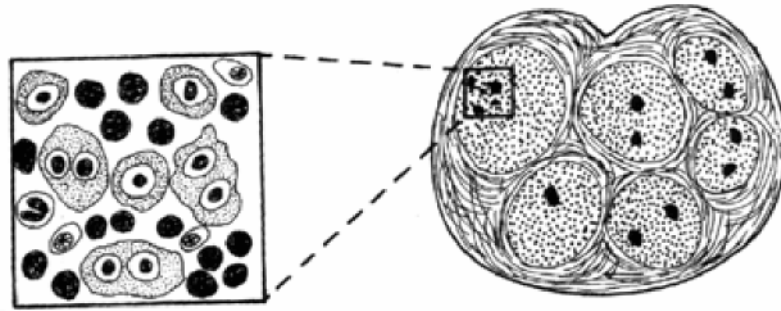
### Linfoma de Hodgkin o Enfermedad de Hodgkin (figura 5.26).

En el linfoma de Hodgkin el parénquima tumoral está constituido por dos tipos de células de origen linfoide: las células de Hodgkin, que son grandes (alrededor de 20 micrones) con citoplasma relativamente abundante, núcleo grande vesiculoso, redondeado o irregular, membrana nuclear gruesa por marginación de cromatina y nucléolo prominente. Las células de Reed-Sternberg: gigantes (mayores de 50 micrones) con citoplasma abundante; en su forma característica tienen dos núcleos grandes vesiculosos con membrana nuclear gruesa; cada uno tiene un nucléolo prominente; los nucléolos están ubicados en una misma línea en un área vecina de ambos núcleos. El hallazgo de células de Reed-Sternberg características es necesario para hacer el diagnóstico de enfermedad de Hodgkin.

En el linfoma de Hodgkin suele haber predominio del estroma y las células neoplásicas no siempre son muy abundantes. El estroma está constituido principalmente por linfocitos pequeños; además se observan plasmocitos, granulocitos eosinófilos, histiocitos y fibras colágenas.

Se reconocen cuatro variedades histológicas principales de linfoma de Hodgkin. En orden de mejor a peor pronóstico son las siguientes: predominio linfocítico, esclerosis nodular (figura

5.26), celularidad mixta y depleción linfocítica. Suele haber una relación entre la variante histológica y el grado de diseminación de la neoplasia en el momento del diagnóstico.



**Figura 5.26.**

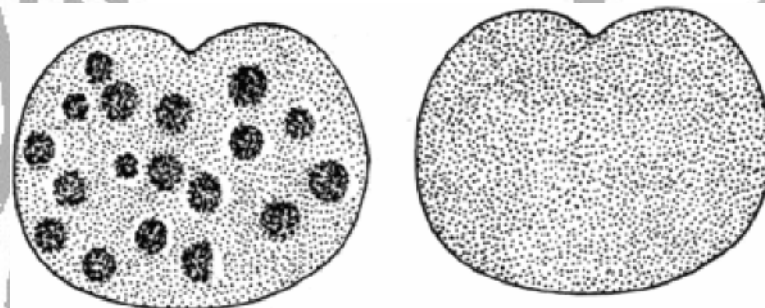
Esquema del aspecto histológico de un linfonodo con linfoma de Hodgkin (variedad esclerosis nodular). En el recuadro, células de Hodgkin y de Reed-Sternberg.

### Linfoma no-Hodgkin

En el linfoma no-Hodgkin el tejido tumoral está constituido casi exclusivamente por las células neoplásicas; el estroma es muy escaso. En general, en cada linfoma hay un solo tipo de célula tumoral, la que corresponde a alguna etapa de diferenciación de las células linfoides. Sin embargo, estas células malignas no expresan por completo el fenotipo normal y suele haber diferencias en la distribución de los antígenos de diferenciación que caracterizan a cada tipo de célula linfóide normal.

Alrededor de dos tercios de los linfomas no-Hodgkin corresponden a proliferación de células derivadas de linfocitos B; el resto corresponden principalmente a células linfoides de estirpe T.

Las células neoplásicas del linfoma no-Hodgkin infiltran el ganglio linfático y borran así su arquitectura normal. La infiltración puede ser uniforme en todo el ganglio (linfoma difuso), o bien pueden formar múltiples acúmulos esferoides que remedan folículos linfáticos (linfoma nodular) (figura 5.27).



**Figura 5.27.**

Aspecto histológico a bajo aumento de linfonodo con linfoma no Hodgkin. Izquierda: linfoma nodular, derecha: linfoma difuso.

Hay varios subtipos de linfomas no-Hodgkin, que se clasifican según el tipo de célula tumoral. El tipo de célula determina la gravedad del linfoma, por lo que se reúnen en tres grupos según el grado histológico de malignidad. Ejemplos de linfoma no-Hodgkin:

**1) Bajo grado histológico de malignidad:** Linfoma folicular, Linfoma linfo-plasmocítico, Linfoma centrocítico.

**2) Grado histológico intermedio de malignidad:** Linfoma centrocítico y Linfoma centroblástico.

**3) Alto grado histológico de malignidad:** Linfoma inmunoblástico, Linfoma linfoblástico, Linfoma de Burkitt.

#### **Diferencias entre linfoma de Hodgkin y linfoma no-Hodgkin:**

1) Se considera que las variedades del linfoma de Hodgkin son manifestaciones de una misma enfermedad (enfermedad de Hodgkin). Los distintos linfomas no-Hodgkin serían diferentes enfermedades.

2) El linfoma de Hodgkin se disemina en forma ordenada: de un grupo ganglionar a los otros, según la disposición de la circulación linfática; luego al bazo, hígado, médula hematopoyética, etcétera. Los linfomas no-Hodgkin se diseminan en orden no siempre predecible.

3) Ambas clases de linfoma comprometen de preferencia grupos ganglionares centrales o axiales (cervicales, mediastínicos); sin embargo, en los linfomas no-Hodgkin se comprometen con cierta frecuencia ganglios periféricos (inguinales, axilares).

4) El linfoma de Hodgkin casi nunca compromete el anillo de Waldeyer y los ganglios mesentéricos. Los linfomas no-Hodgkin pueden afectarlos.

5) Aunque la gran mayoría de todos los linfomas son de origen ganglionar, los linfomas no-Hodgkin a veces tienen un origen extraganglionar; los linfomas de Hodgkin casi nunca.

**Leucemia** Leucemia es una proliferación maligna de células de la médula hematopoyética, en que predominan los glóbulos blancos y sus precursores. Las leucemias se caracterizan por infiltración difusa de la médula hematopoyética por células tumorales, presencia de células tumorales en la sangre (10.000 a más de 500.000 leucocitos por mm cúbico en sangre circulante), e infiltración tumoral de distintos órganos por células tumorales dispersas en focos mal delimitados o en forma difusa. La manifestación clínica de las leucemias se debe principalmente a las consecuencias de la ocupación de la médula hematopoyética y a la falta de leucocitos funcionalmente adecuados (*anemia, tendencia a las hemorragias y principalmente infecciones*).

Según su evolución clínica, las leucemias se dividen en:

**o agudas:** sin tratamiento llevan a la muerte en menos de seis meses. Las células neoplásicas son en general más anaplásticas (blásticas).

**o crónicas:** sin tratamiento llevan a la muerte en un plazo mayor de seis meses. Las células neoplásicas son menos anaplásticas.

Según el tipo de leucocito que prolifera las leucemias se dividen en dos grupos principales leucemia mieloide y leucemia linfoide.

**Mieloma** El mieloma es una proliferación tumoral de plasmocitos con menor o mayor grado de heterotipía, que infiltran difusamente la médula hematopoyética; además se producen en la médula masas tumorales con mayor densidad de células neoplásicas, las que determinan destrucción local de hueso, presumiblemente a través de la activación de los osteoclastos. Estas zonas predisponen a las fracturas. Como son numerosas en distintas partes del esqueleto, se denomina a la enfermedad 'mieloma múltiple'. En el mieloma múltiple puede haber además infiltración tumoral de bazo y ganglios linfáticos.

Las células plasmáticas neoplásicas producen inmunoglobulina. En cada paciente todas producen el mismo tipo de inmunoglobulina, lo que significa que es una proliferación monoclonal, o sea todas derivan de una sola célula. En la mayoría de los casos la inmunoglobulina es la IgG; también se producen fragmentos de cadenas livianas de inmunoglobulina que, al ser eliminadas en la orina constituyen la proteína de Bence-Jones. En los pacientes con mieloma puede haber amiloidosis. Se denomina mieloma solitario a un tumor de plasmocitos único en el esqueleto. Suele progresar a mieloma múltiple. Se denomina plasmocitoma a un tumor único de plasmocitos, muy infrecuente, de situación extraesquelética, generalmente en las vías aéreas superiores. No tiende a progresar a mieloma múltiple.

#### **\*4: LOS SALICILATOS.**

##### **2. 1. INTRODUCCION**

**El ácido acetil salicílico (AAS)** continúa siendo el analgésico antiinflamatorio y antipirético más usado a pesar de la aparición de nuevos fármacos siendo por dicho motivo por lo que se impone como modelo de intoxicación en este capítulo. En su uso crónico no produce tolerancia ni adicción. Posee efectos analgésicos, antipiréticos, neurológicos, respiratorios, sobre el equilibrio ácido-base, cardiovasculares, gastrointestinales, hepáticos, renales (uricosúricos), sobre la sangre y el metabolismo de los tejidos conectivos y endocrinos.

Presenta absorción rápida vía oral con valor pico máximo en plasma tras dos horas de la ingesta. ; Se distribuye por casi todos los tejidos del organismo; son excretados vía renal principalmente, dependiendo de la dosis y el pH urinario (como salicilato libre), viéndose favorecido por un pH alcalino.

Los preparados más usados son el salicilato de sodio y el AAS. Otros son el salsalato, la salicilamida, el diflunisal, el salicilato de metilo y el ácido salicílico.

El AAS es un ácido débil con un pKa 3,5 que, tras su absorción, se hidroliza rápidamente dando ácido salicílico, que en su mayor parte se encuentra en forma ionizada (99%). Su volumen de distribución es bajo, 0,15 l/Kg, y no es constante, pues depende de los niveles sanguíneos del fármaco, de la albuminemia y la existencia de otras drogas que se unen a la albúmina, pudiendo aumentar su volumen de distribución hasta más de 0,6 l/Kg. Los salicilatos se unen ampliamente a dos receptores de la albúmina; uno se satura rápidamente y otro, de menor afinidad, se satura con mayor concentración plasmática. En el hígado sufren biotransformación resultando tres productos principales: ácido salicílico (conjugado con glicina), el glucurónido fenólico y el acil glucurónido, excretándose de esta forma junto a un 10% como ácido salicílico libre. Además una pequeña fracción se oxida a ácido gentísico que, al conjugarse con glicina, forma ácido gentisúrico.

Se elimina principalmente vía renal, dependiendo la excreción de salicilato libre de la dosis y el pH urinario y, aumentando con la dosis hasta que se saturan las vías de metabolización, por lo que pasa de una cinética de orden 1 (eliminación proporcional al nivel sérico) a una cinética de orden 0 (constante) ; un pH alcalino favorece también la eliminación, pues disminuye la reabsorción pasiva en túbulo distal porque aumenta la fracción ionizada del metabolito y difunde menos. Por tanto, la vida media varía entre 2 y 40 horas conforme aumenta la dosis de salicilato ingerido hasta la sobredosis aguda. Asimismo, un aumento de la diuresis aumenta también la eliminación, por aumento del filtrado glomerular.

Por otra parte, se conoce que atraviesan la placenta y pasan a leche materna, pero cruzan lentamente la barrera hematoencefálica (BHE).

Tanto en el feto como en enfermos hepáticos o renales, así como ancianos, hay un enlentecimiento de la excreción por su menor eliminación o la inmadurez de sus sistemas metabólicos.

## **2.2. TIPOS DE INTOXICACION**

- Congénita: por atravesar fácilmente la placenta, provocando tras el nacimiento niveles séricos elevados, hiperventilación y vómitos.
- Sobredosis terapéutica, bien intencionada, pero equivocada.
- Intoxicación accidental: sobre todo en edades entre 1 y 4 años. Cada vez se observa menos frecuentemente, por su presentación, cada vez más segura, y su menor uso, por su asociación al síndrome de Reye.
- Intoxicación no accidental: es una forma de maltrato al niño.
- Autointoxicación: con fines suicidas, sobre todo en pacientes depresivos.

## **2.3. CLINICA**

- **Salicilismo:** los síntomas más frecuentemente asociados a la intoxicación por salicilatos son numerosos: temblor, sudoración profusa y enrojecimiento, extremidades calientes, cierto grado de hipoacusia, hiperventilación y náuseas y vómitos, por posible efecto directo gastrointestinal. Los mecanismos de producción de estos síntomas están discutidos, aunque la hiperpirexia se atribuye a un desacople de la fosforilación oxidativa. Otros hallazgos más infrecuentes son coma, hipoglucemia, hipopotasemia, retención de líquidos, edema pulmonar, SDRA, edema cerebral y fallo renal.

- **Trastornos ácido-base:** todos los pacientes con intoxicación por salicilatos presentan dos componentes: 1) por hiperventilación se produce alcalosis respiratoria; 2) por el desacople en la fosforilación oxidativa se produce metabolismo anaerobio con resultado de acidosis metabólica (con anión GAP aumentado). Sin embargo, uno de los dos componentes tiende a predominar, siendo la edad del enfermo el factor más importante: en niños menores de cuatro años parece predominar el componente metabólico (acidemia); por el contrario, en niños mayores y adultos tiende a predominar el componente respiratorio (alcalemia). Otras veces no ocurre así, incluso ni siquiera se cumple habitualmente la secuencia ordenada postulada siempre, primero alcalosis y posteriormente acidosis, sino que puede aparecer acidemia directamente. Se ha propuesto además que los casos fatales presentan una presión parcial de  $\text{CO}_2$  más alta, aunque no llega a ser estadísticamente significativa la diferencia, en contraposición a los estudios de Gabow.

- **Efectos sobre el sistema nervioso central (SNC):** la toxicidad del SNC se asocia con la aparición de acidemia; por tanto, la aparición de un nivel de conciencia disminuido es más frecuente en niños. Esto se puede explicar porque, parece que en presencia de una atmósfera de acidemia se favorece el paso de salicilatos hacia el espacio intracelular, sobre todo en el cerebro, y esto se debe al estado no polar de las moléculas del fármaco en dicho ambiente. Pero también se han observado casos de disminución del nivel de conciencia en enfermos alcalémicos, aunque siempre en presencia de concentraciones muy altas de salicilatos en plasma. Las convulsiones y el edema cerebral aparecen de forma muy infrecuente.

- **Retención de líquidos, edema pulmonar y fracaso renal agudo:** en los enfermos intoxicados por salicilatos existe un grado de deshidratación variable, debido a la hiperventilación, los vómitos y el sudor; sin embargo, el balance hídrico positivo que se encuentra en estos enfermos es mayor del que cabría esperar, y la insuficiencia respiratoria puede estar presente antes de comenzar la sobrecarga hídrica terapéutica y forzar diuresis. Esto se debe a una retención de líquidos, cuyo mecanismo no es bien conocido. El edema pulmonar encontrado no es atribuible en gran número de casos a una causa cardiogénica ni sobrecarga de líquidos, pues aparecen con presiones capilares pulmonares normales; la causa es un aumento de la permeabilidad vascular pulmonar, bien por efecto tóxico directo, o como efecto de la inhibición de la síntesis de prostaglandinas. Esta alteración de la permeabilidad vascular se asocia con la acidemia (con anión GAP elevado), disminución del nivel de conciencia y el hecho de tener antecedentes de tabaquismo y tratamiento crónico con otros fármacos. Por otro lado, también puede aparecer oliguria, aunque raramente por alteración glomerular o necrosis tubular aguda, sino más frecuentemente debido a la deshidratación (*fracaso prerrenal*). De todas formas es conocido que, simplemente con dosis terapéuticas de

AAS, se han observado modificaciones significativas de la función renal (*glomerular y tubular*), con sedimento urinario alterado.

- **Púrpura:** pueden aparecer hemorragias subconjuntivales así como petequias, más frecuentes en párpados, y que no suelen afectar tronco ni extremidades. Estos hallazgos no tienen ningún valor pronóstico.

- **Fiebre:** es más frecuente en niños, y parece deberse a desacople en la fosforilación oxidativa. La hipertermia en el adulto suele indicar un pronóstico sombrío. Se debe diferenciar de la hipertermia debida a la propia enfermedad por la que se prescribe el salicilato, y de aquella producida por otros fármacos consumidos simultáneamente, como neurolépticos (hipertermia maligna).

- **Alteraciones electrolíticas:** **se puede encontrar con relativa frecuencia hipocalcemia e hipokalemia, con alteraciones en el ECG y neuromusculares. No se conoce el mecanismo de producción de estas anomalías.**

- **H ipoprotrombinemia y hemorragia gastrointestinal:** son infrecuentes.

- **Perforación gástrica.**

- **Parada cardiaca sin previo aviso,** en casos graves, tras presentar convulsiones o arritmias.

Existe descrito un caso de infarto cerebral, aunque podría deberse a un hallazgo casual en el contexto de una intoxicación por salicilatos.

#### **2.4. DIAGNOSTICO**

No suele ofrecer dificultad, pues es raro encontrar pacientes intoxicados con disminución del nivel de conciencia, y éstos suelen confesar el consumo del tóxico. Otras veces, en intoxicaciones accidentales en niños, intoxicación crónica terapéutica, o cuando asocian otros fármacos, depresores del SNC, no hay más remedio que basarse, en principio, en un diagnóstico de sospecha clínico, basado en los datos expuestos en el anterior apartado con el consiguiente retraso diagnóstico, y aumento de la morbimortalidad.

Los datos de laboratorio necesarios son un hemograma y bioquímica completos, incluyendo osmolaridad sérica, calcio, CPK (*rabdomiolisis\**), niveles de salicilatos y paracetamol, gasometría arterial y coagulación; generalmente tanto la coagulación como el recuento plaquetario no se afectan. Pedir además sedimento de orina, ECG (por las alteraciones electrolíticas), Rx Tórax (SDRA) y tacto rectal (hemorragia digestiva). Si existe disminución del nivel de conciencia, se debe analizar el LCR.

**\* RABDOMIÓLISIS Y MIOPATIAS** *La rabdomiólisis es un síndrome debido a lesiones del músculo esquelético que alteran la integridad del sarcolema y a la liberación del contenido intracelular de las células musculares en el plasma. Como consecuencia se pueden producir serias complicaciones como mioglobinuria, insuficiencia renal aguda, hiperkalemia y paro cardíaco, coagulación intravascular diseminada y otras.*

Pero lo que da el diagnóstico de certeza es la determinación de niveles de salicilatos en plasma, mediante test específicos:

- de forma cualitativa; existen varias técnicas, como el método colorimétrico.
- de forma cuantitativa; mediante test realizado por cromatografía líquida de alta resolución.

Los niveles aceptados de salicilatos, generalmente como asociados a toxicidad clínica son 30 mg/dl.

## **2.5. CRITERIOS DE GRAVEDAD**

No es frecuente encontrar casos de intoxicación grave por salicilatos (*mayor de 70 mg/dl*). La mortalidad global de las intoxicaciones por salicilatos es realmente baja y se asocia con la edad mayor de 70 años, aparición de coma, hipertermia, edema pulmonar y acidemia.

Sin embargo, no hay consenso sobre los factores más fiables en el pronóstico de gravedad. ¿Es la situación clínica o el nivel sérico de salicilatos?

Realmente hay que tener en cuenta ambos factores, aunque tenga mayor importancia, quizá, la valoración del estado clínico.

Los datos aportados durante los años 60, tras la configuración del nomograma de Done gozaron de gran popularidad; éste, intenta correlacionar el tiempo transcurrido desde la ingestión, con los niveles del tóxico para predecir cuáles serán los enfermos asintomáticos y los, leve, moderada y severamente intoxicados. Los datos indican que el uso del nomograma puede tener valor en niños pequeños, y en adultos, tras las primeras 6 horas de ingestión aunque otros estudios revelan que tiende a exagerar la gravedad a los pacientes más afectados, por lo que la utilidad del nomograma se encuentra en entredicho.

## **2.6. TRATAMIENTO**

Por desgracia no existe un tratamiento específico, antidótico, para la intoxicación aguda por salicilatos. Por tanto el tratamiento se basará en las distintas medidas generales de las intoxicaciones, con algunos puntos importantes que reseñar. De la misma manera, debe tenerse en cuenta la necesidad de un tratamiento de soporte en aquellos enfermos más afectados (gravedad moderada o severa). En caso de precisarlo, debe de aislarse vía aérea y comenzar ventilación mecánica en enfermos en coma, shock o distress respiratorio del adulto. Si la hipotensión es rebelde tras tratamiento con fluidos se debe comenzar tratamiento con fármacos vasopresores. En caso de aparecer hipertermia se deben usar medios físicos contundentes para su control. Si existe tetania se debe normalizar la calcemia. Asimismo, se debe tratar con énfasis la aparición de hipokalemia. En caso de existir hipoprotrombinemia se debe administrar vitamina K. Si, por último, el paciente presenta crisis convulsivas se puede comenzar pauta con benzodicepinas, fenitoina o barbitúricos.

El tratamiento en sí, de la intoxicación, puede dividirse en dos componentes:

### **2. 6. 1. Disminución de la absorción del tóxico.**

- **Lavado de la piel y retirar ropas** en caso (poco frecuente) de intoxicación percutánea.
- **Lavado gástrico:** se debe realizar en todos los pacientes siempre que no hayan transcurrido más de 8 horas, incluso hasta 12 horas si son preparados de protección entérica. No se deben utilizar, por el contrario, álcalis para diluir el fármaco. También se puede emplear, sobre todo en el medio extrahospitalario, el jarabe de ipecacuana.
- **Carbón activado:** se debe realizar tratamiento adsorbente en todos los enfermos, a las dosis habituales. Es preferible realizarlo dentro de las dos primeras post-ingestión, sin embargo puede administrarse más tardíamente e incluso, se postula que en infecciones moderadas y severas puede administrarse varias dosis repetidas de carbón activado, pues parece aumentar la eliminación.

### **2. 6. 2. Aumento de la eliminación del tóxico.**

- **Catárticos:** sobre todo se indican en pacientes con intoxicación moderada y severa, pero se aconseja su uso también en intoxicaciones leves.

- **Diuresis forzada alcalina** con bicarbonato sódico. El fundamento de la alcalinización del medio interno y la orina es conseguir una mayor fracción ionizada del fármaco, por lo que éste difundirá menos hacia el espacio intracelular y en el túbulo renal tenderá a no ser reabsorbido. Por otro lado, el hecho de provocar un aumento de la diuresis también provocará un aumento de la filtración glomerular y, por lo tanto, de la eliminación del tóxico. Sin embargo, la sobrecarga hídrica puede suponer un importante trastorno para pacientes vulnerables (*sobre todo ancianos y cardiópatas*), pudiendo favorecer el edema de pulmón y cerebral, y la hipocalcemia, antes de comenzar a forzar diuresis con fármacos como furosemida. También se pueden producir alteraciones electrolíticas como hipokalemia, aumentando el riesgo de arritmias cardíacas. Se debe tener en cuenta que los pacientes suelen acusar un grado variable de deshidratación, por lo que suelen realizar un balance hídrico positivo en principio (*entre 2 y 4 litros*), antes de comenzar una diuresis importante. Aunque existen recomendaciones para conseguir diuresis mayores de 500 ml/h esto puede resultar peligroso, y parece ser suficiente conseguir 2-3 ml/Kg/h, siempre intentando un balance hídrico equilibrado, utilizando diuréticos de asa (furosemida) si fuese necesario. Este tratamiento se debe combinar con alcalinización urinaria, aunque en caso de contraindicación de sobrecarga hídrica se puede realizar diuresis alcalina, sin sobrecarga hídrica, que sería el método de elección en ancianos, cardiópatas o con edema de pulmón. El tratamiento completo se indica en adultos con niveles de salicilatos mayor de 50 mg/dl o, en el caso de los niños, más de 35 mg/dl, por su mayor tendencia a la acidemia, que presenten alteración del nivel de conciencia, fallo respiratorio, cardíaco o renal. El objetivo es conseguir un pH urinario entre 7.5 y 8, sin que el pH plasmático no supere 7.5, pues niveles superiores dificultan la liberación de oxígeno hacia los tejidos... Para ello se administra un bolo de bicarbonato sódico 1-2 meq/Kg, seguido de una perfusión de 500 ml de suero glucosado al 5 % con 1-2 meq/Kg de bicarbonato sódico a 100-200 ml/h durante 4-6 horas. Se contraindica el uso de acetazolamida, porque puede provocar acidosis metabólica.

- **Técnicas de diálisis:** indicadas por las características de la cinética de los salicilatos. La diálisis peritoneal es poco efectiva, y la hemoperfusión con carbón es tan efectiva como la hemodiálisis, sólo que no permite un adecuado control hidroelectrolítico, por lo que la mejor técnica es ésta última. Se indica en enfermos con niveles séricos de salicilatos de 160 mg/dl, o de 130 mg/dl tras 6 horas de la ingesta, independientemente de la clínica que presente, aunque normalmente es necesario realizarla con niveles menores de 80 e, incluso, 50 mg/dl si asocian mala respuesta clínica, o bien, no responden ante otras pautas (*diuresis forzada alcalina*). La hemodiálisis es fundamental en pacientes que presentan SDRA, fallo renal oligúrico y acidosis sin respuesta a otros tratamientos.

Se postula el tratamiento con glicina oral o N-glicilglicina, con resultados prometedores, aunque se trata de una posibilidad terapéutica en la que la experiencia es aún muy limitada.

## \*5 - MUTAGÉNICOS

El procedimiento establecido por la normativa europea con el fin de obtener una rápida identificación de los riesgos que tendrán los usuarios es que una vez conocida la peligrosidad de una sustancia se le asigna el correspondiente pictograma o símbolo identificatorio del riesgo, que figurara en el envase correspondiente.

Así para cada uno o varios de los pictogramas contenidos en el Anexo II del R.D. 363/1995 publicado en el Boe 05-06-95.

7 Envasado, etiquetado e indicadores de peligro.

La característica de los envases serán tales que solo podrán comercializarse los productos químicos peligrosos cuyos envases cumplan los siguientes requisitos:

- Que estén diseñados y fabricados de manera que no se han posibles las pérdidas del contenido.
- Que los materiales con los que estén fabricados los envases y los cierres no se han atacantes por el contenido, y tan poco formen con él combinaciones nocivas y peligrosas.
- Los envases y los cierres habrán de ser fuertes en todas sus partes y sólidos con el fin de impedir aflojamientos y que respondan de manera fiable a las exigencias normales de mantenimiento.

- Los recipientes con un sistema de cierre reutilizable habrán de estar diseñados de manera que puedan cerrarse varias veces y sin pérdida de su contenido.
- Los recipientes con capacidades igual o inferior a tres litros, cuando contengan determinadas sustancias químicas peligrosas, Irán provistos de cierres de seguridad para niños.
- Los recipientes con capacidad igual o inferior a un litro que contengan líquidos muy tóxicos, tóxicos o corrosivos destinados a uso domestico llevaran una indicación de peligro detectable al tacto.

- Etiquetado.

Las características del etiquetado para que cumplan la normativa son:

- La etiqueta debe ir fijada solidamente en una o varias caras del envase, de manera que las indicaciones puedan leerse posado de manera normal.
- Las dimensiones de la etiqueta serán proporcionales a la capacidad del envase.
- La etiqueta debe ir adherida en toda la superficie al envase que contenga directamente la sustancia peligrosa.
- El color y presentación de la etiqueta será tal que el símbolo de peligro o pictograma sea de color negro sobre un fondo naranja- rojizo, para que destaque claramente.
- La etiqueta deberá estar redactada en la lengua oficial del país de destino.
- Están prohibidas frases que puedan dar lugar a equívocos, por ejemplo: no tóxico, inocua, etc. Hay excepciones en cuanto a la obligación del etiquetado, alguna de ellas muy conocidas como la bombona de butano.

- Contenido del etiquetado.

Todos los envases de sustancias químicas peligrosas deberán tener una etiqueta en la que se informe de los siguientes términos:

- Nombre de la sustancia.
- Formula química de la sustancia (nomenclatura I.U.P.A.C. International Union of Pure and Applied Chemistry.)
- Nombre, dirección y teléfono del fabricante, distribuidor o importador.
- Símbolos de peligro (pictogramas)
- Indicadores de peligro: Frases R (riesgos específicos) y frases S (consejos de prudencia)
- Número de la C.E.
- Indicación "Etiqueta C.E.E."

En la etiqueta figurara el símbolo o los símbolos de peligro (cuando hayan sido asignados). Estos pictogramas deberán ir impresos en negro sobre un fondo amarillo o anaranjado. Deberán ocupar por los menos la décima parte de la superficie de la etiqueta no siendo en ningún caso inferior a 1cm<sup>2</sup>. Cuando la superficie de la etiqueta lleve mas de un pictograma se seguirán las siguientes reglas:

- La obligación de poner el símbolo "T" convierte en facultativo los símbolos "X" y "C", salvo disposición contraria.
- La obligación de poner el símbolo "C" convierte en facultativo el símbolo "X".
- La obligación de poner el símbolo "E" convierte en facultativo los símbolos "F" y "O".

Los indicadores de peligro asignados a la sustancia también deben aparecer en la etiqueta. Así existen unas frases que nos describen la peligrosidad de esa sustancia, como son:

- Las frases R, que nos indican los riesgos específicos derivados de los peligros y se denotan por una serie de números precedida de la letra R. Los números se separan bien mediante un guión horizontal (-) o bien por una barra inclinada (/). El guión horizontal indica que las afirmaciones son independientes y la barra inclinada que una afirmación combinada en una única frase de los riesgos especiales.

- Las frases S, nos indican consejos de prudencia en relación con esa sustancia. Se denotan mediante una serie de números precedidos por la letra S que indican las precauciones de seguridad recomendadas. También pueden aparecer sus números separados mediante (-) o una (/) cuyo significado es el mismo que para las frases R.

Ejemplos:

**S1- consérvense bajo llave**

**S2- Mantener fuera del alcance de los niños**

**S45- En caso de accidente o malestar acudir inmediatamente al médico.**

**Estos ejemplos son todos obligatorios para todas las sustancias muy tóxicas, tóxicas o corrosivas.**

**S2 y S45 en caso de ingestión acudir inmediatamente al médico, estas dos son obligatorias para todas las demás sustancias que no hayan sido clasificadas únicamente como peligrosas para el medio ambiente.**

**R36- Irrita los ojos**

**R32- Irrita las vías respiratorias**

**R35- Irrita la piel**

**R45- Puede causar cáncer**

**R64- Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna**

En la etiqueta también debe constar el número C.E. en caso de estar asignado. Este número se obtendrá a partir del EINECS (inventario europeo de sustancias químicas comercializadas) o bien del ELINCS (inventario europeo de sustancias químicas notificadas)

Las sustancias peligrosas incluidas en el EINECS tienen asignado un número de siete dígitos xxx-xxx-x comenzando por el número 200-001-8. El número de una sustancia peligrosa incluida en el ELINCS consta de siete dígitos xxx-xxx-x comenzado por el número 400-010-9.

La diferencia entre ambos inventarios es que el ELINCS contiene las sustancias que han sido notificadas con conformidad a la normativa vigente en España y en la comunidad europea.

También se pueden incluir el número C.A.S. (~~denominación~~) para facilitar la identificación de las sustancias.

Excepciones a estos requisitos de envasado y etiquetado serán para los envases muy pequeños que contengan cantidades muy reducidas de sustancia. Siempre que previamente se ponga en conocimiento de la autoridad competente sesenta días antes de su comercialización. Por ejemplo el Tipex.

9- Agentes biológicos peligrosos:

El R.D. 664/1997 del 12 de mayo, define a los agentes biológicos como: "los microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad"

Exclusivamente se trata como agente biológico peligroso aquel capaz de causar alteración en la salud humana, y se clasifican según sus características en los siguientes grupos:

- Virus: son la forma más simple de vida. Para reproducirse deben penetrar en algún ser vivo. Por ejemplo: la rabia.
- Bacterias: organismos más complejos que los virus y que a diferencia de ellos pueden vivir fuera de un ser vivo. Por ejemplo: tétanos

- Protozoos: organismos unicelulares con ciclo vital complejo, que necesitan de varios receptores para completar su desarrollo. Ejemplo: amebiasis y toxoplasmosis
- Hongos: son formas de vida de carácter vegetal cuyo habitat natural es el suelo, pero se pueden convertir en parásitos de animales y vegetales. Ejemplo: la candiditis.
- Gusanos parásitos: son organismos animales que penetran en el ser humano por diferentes vías y que en algunos seres viven temporalmente, inoculando toxinas, producen alergias respiratorias y de contacto.

Las personas que tienen mayor riesgo de contraer una enfermedad, derivada del contacto con un agente biológico son los que tienen contacto con animales o productos de origen animal, los que trabajan en laboratorios biológicos o clínicos, o los que trabajan en el sector sanitario.

10- Las vías de penetración de los agentes biológicos.

- Vías dérmicas: a través de la piel.
- Vía parenteral: a través de las heridas.
- Vía respiratoria: a través de la nariz y la boca (son inhalados o por ingestión)
- Vía digestiva: a través de la boca y el sistema digestivo.

## MATIZ RECAPITULATIVO

A continuación detallamos los aditivos que causan reacciones adversas, los alimentos y bebidas en los cuales se encuentran comúnmente, y las reacciones que se han reportado que inducen. Debe hacerse notar que no todas las reacciones reportadas han sido verificadas científicamente.

**ASPARTAME** — Más conocido por su nombre comercial, Nutrasweet, este edulcorante bajo en calorías se encuentra en varios alimentos y bebidas en lugar de azúcar.

Estudios recientes sugieren que el aspartame puede causar angioedema, o inflamación de los párpados, labios, manos o pies en personas sensibles. Sin embargo la incidencia de estos síntomas es extremadamente rara, y se continúa la investigación en esta área.

**BENZOATOS** — Los benzoatos se usan como un conservador de alimentos y en el procesamiento de varios alimentos, incluyendo bananas, pastel, cereal, chocolate, aderezos, grasas, orozuz, margarina, mayonesa, leche en polvo, aceites, papas en polvo y levadura seca. Las reacciones alérgicas verdaderas son extremadamente raras.

**BHA/BHT** — El BHA (hidroxianisol butilado) y el BHT (hidroxitolueno butilado) son antioxidantes o agentes que previenen la absorción de oxígeno.

El BHA y el BHT se usan principalmente en alimentos que contienen grasas y aceites, principalmente en cereales y otros productos de grano. El BHA y el BHT pueden causar urticaria y otras reacciones en la piel de personas sensibles, aunque las reacciones alérgicas verdaderas son raras.

**TINTES FD&C** — La Ley de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos de 1938 dio lugar al término FD&C (tinte y colorante de alimentos). Esta ley aprobó una variedad de tintes usados en alimentos y bebidas. Son identificados con etiquetas por color y número, tales como FD&C Amarillo No. 5 (Tartrazina) o FD&C Rojo No. 3.

Algunos alimentos que pueden contener tartrazina incluyen : mezclas preparadas de pastel, dulces, verduras enlatadas, queso, chicles, hot dogs, helado, bebidas de naranja, aderezos de ensaladas, sazonadores, refrescos y catsup. Estudios recientes indican que el FD&C Amarillo No. 5 causa ronchas, urticaria o ataques de asma sólo rara vez en aquellos que son sensibles a este agente.

**GMS** — Glutamato Monosódico es mejor conocido por su papel en la cocina china, japonesa, y del Sudeste asiático, por lo cual las reacciones al GMS se llaman a veces "Síndrome del restaurante chino".

Sin embargo esta asociación es engañosa, ya que el GMS no se usa únicamente en comidas orientales, sino en varios productos y restaurantes como un aumentador del sabor en una variedad de alimentos.

Las reacciones a este agente incluyen, dolor de cabeza, náusea, diarrea, sudoración, opresión en el pecho y sensación de quemazón a lo largo de la parte posterior del cuello. Tales reacciones aparentemente requieren del consumo de grandes cantidades de GMS. Se ha reportado que los asmáticos que han consumido GMS tienen ataques más graves de asma, aunque esto permanece como un área de investigación continua. Las reacciones asmáticas al GMS son extremadamente raras.

**NITRATOS/NITRITOS** — Estos dos agentes se usan ampliamente como conservadores, aunque también sirven como aumentadores del sabor y colorantes. Los Nitratos y nitritos se encuentran principalmente en alimentos procesados tales como hot dogs, mortadela y salami. Los nitratos y nitritos pueden causar dolores de cabeza y probablemente urticaria en algunos pacientes.

**PARABENOS** — Los parabenos son conservadores usados en alimentos y fármacos. Entre los ejemplos de estos agentes se incluyen metil, etil, propil, butil parabenos y benzoato de sodio. Cuando son ingeridos por personas sensibles, los parabenos han demostrado que causan dermatitis graves o enrojecimiento, inflamación, comezón y dolor de la piel.

**SULFITOS** — También llamados SO<sub>2</sub>, los agentes de sulfitos tales como el bióxido de sulfuro, sulfito de sodio o de potasio, bisulfito, y metabisulfito se usan para conservar alimentos e higienizar envases para bebidas fermentadas. Los sulfitos pueden encontrarse en varios alimentos, incluyendo productos horneados, té, condimentos y escabeches, mariscos y pescados procesados, mermeladas y jaleas, fruta seca, jugos de frutas, verduras enlatadas y deshidratadas, papas congeladas y deshidratadas y mezclas de sopas. También se encuentran en bebidas, como cerveza, vino, vinos con sabor y sidra fermentada.

Los sulfitos pueden causar reacciones tales como opresión en el pecho, urticaria, retortijones, diarrea, disminución de la presión arterial, sensación de cabeza ligera, debilidad y aceleración del pulso. Los sulfitos también pueden desencadenar ataques de asma en asmáticos sensibles a éstos. Hasta hace poco tiempo, los niveles más altos de sulfitos se encontraban en los autoservicios de ensaladas en los restaurantes. Pero en 1986, la Administración de Alimentos y Fármacos (FDA) prohibió su uso en frutas y verduras para ser vendidos o servidos crudos a causa del índice creciente de incidencias de reacciones al sulfito. La FDA en 1987 también ordenó que los alimentos empaquetados debieran etiquetarse cuando contengan más de 10 partes por millón de cualquier agente de sulfito, para que las personas sensibles al sulfito puedan identificarlos y evitarlos.

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e.mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)

[www.holiste.info](http://www.holiste.info) [www.michelstephan.com](http://www.michelstephan.com) e.mail: [info@michelstephan.com](mailto:info@michelstephan.com)

## [A CONTINUACIÓN INFORMACIONES SOBRE PRODUCTOS TRANSGÉNICOS](#)

# Guía roja y verde

de alimentos transgénicos

4ª edición



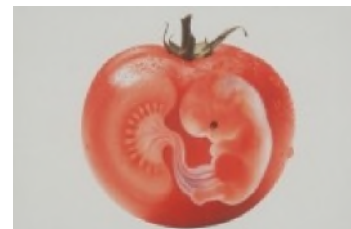
[www.greenpeace.es](http://www.greenpeace.es)

**GREENPEACE**

## ¿Qué es un transgénico?

Un transgénico u Organismo Modificado Genéticamente (OMG) es un organismo vivo que ha sido creado artificialmente manipulando sus genes. La manipulación genética consiste en aislar segmentos del ADN (el material genético) de un ser vivo (virus, bacteria, vegetal, animal e incluso humano) para introducirlos en el de otro. Por ejemplo, el maíz transgénico que se cultiva en España lleva genes de bacterias, para producir una sustancia insecticida.

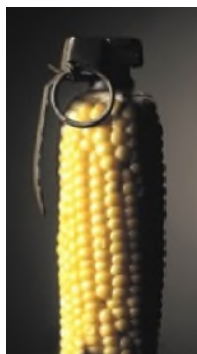
La diferencia fundamental con las técnicas tradicionales de mejora vegetal es que la manipulación genética permite franquear las barreras entre especies para crear seres vivos que no existían en la naturaleza. Se trata de un experimento a gran escala en que se nos involucra a todos en contra de nuestra voluntad. Además, la manipulación genética está basada en un modelo científico obsoleto y que está entredicho. El sistema de evaluación de riesgos de la UE está repleto de trampas e irregularidades.



Tras años de debate público, la mayoría de los ciudadanos españoles, al igual que los del resto de Europa, mantiene una actitud contraria a los transgénicos. Esta oposición ha llevado a muchas empresas a eliminar los ingredientes transgénicos de sus productos.

## ¿Por qué Greenpeace se opone a la liberación de transgénicos al medio ambiente?

El cultivo de transgénicos supone incremento del uso de tóxicos en la agricultura, contaminación genética, contaminación del suelo, pérdida de biodiversidad, desarrollo de resistencias en insectos y 'malas hierbas', riesgos sanitarios y efectos no deseados en otros organismos. Los efectos sobre el conjunto de los seres vivos son irreversibles e imprevisibles.



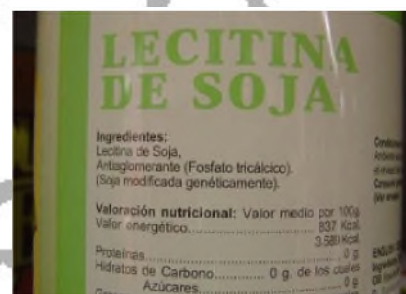
Los riesgos sanitarios a largo plazo de los OMG presentes en nuestra alimentación o en la de los animales cuyos productos consumimos no se están evaluando correctamente y su alcance sigue siendo desconocido. Nuevas alergias, aparición de nuevos tóxicos, pérdida de eficacia de ciertos medicamentos o efectos inesperados son algunos de los riesgos.

Los OMG refuerzan el control de la alimentación mundial por parte de unas pocas empresas multinacionales. Son una de las armas predilectas de estos dictadores de la alimentación, y lejos de constituir un medio para luchar contra el hambre, aumentan los problemas alimentarios. Los países que han adoptado masivamente el uso de cultivos transgénicos son claros ejemplos de una agricultura no sostenible.

La solución al hambre y la desnutrición pasa por el desarrollo de técnicas sostenibles y justas, el acceso de los pueblos a los alimentos que producen y el empleo de técnicas como la agricultura y la ganadería ecológicas. La industria de los transgénicos utiliza su poder comercial e influencia política para desviar los recursos financieros que deberían destinarse a proteger las verdaderas soluciones a los problemas agrarios y alimentarios del mundo.

## ¿Cómo está la legislación de etiquetado?

La actual legislación europea de etiquetado obliga a etiquetar los productos que deriven de cosechas transgénicas, independientemente de la presencia de ADN o de proteína 'transgénica' en el producto final. Así, cualquier alimento que contenga OMG o ingredientes que deriven de éstos debe declararlo en su etiqueta. Se trata de un primer paso fundamental para que podamos ejercer nuestro derecho a elegir alimentos sin transgénicos.



## ¿Transgénicos en mi plato?

Los cultivos transgénicos utilizados para alimentación humana en la UE son fundamentalmente algunas variedades de maíz y de soja. Por eso en esta guía figuran solamente aquellos alimentos que contienen al menos un ingrediente o aditivo producido a partir de estos cultivos. El maíz, la soja o sus derivados industriales están presentes en más del 60 por ciento de los alimentos transformados, desde el chocolate hasta las patatas fritas, pasando por la margarina y los platos preparados.

Un alto porcentaje del maíz y de la soja que llegan a España provienen de países que cultivan transgénicos a gran escala, como Argentina o Estados Unidos. En España todavía entran del orden de 6 millones de toneladas anuales de materias primas transgénicas. Además, se cultivan unas 75.000 hectáreas de maíz transgénico (es el único país de los 27 de la UE cuyo Gobierno ha venido tolerando desde 1998 su cultivo a escala comercial).



Algunos ejemplos de ingredientes y aditivos derivados del maíz y de la soja, y por tanto 'sospechosos' de tener un origen transgénico, son:

- **Soja:** harina, proteína, aceites y grasas (a menudo se 'esconden' detrás de la denominación aceites/grasas vegetales), emulgentes (lecitina-E322), mono y diglicéridos de ácidos grasos (E471), ácidos grasos.
- **Maíz:** harina, almidón\*, aceite, sémola, glucosa, jarabe de glucosa, fructosa, dextrosa, maltodextrina, isomaltosa, sorbitol (E420), caramelo (E150), grits.

**ATENCIÓN: 'Almidón modificado' hace referencia a una transformación físico-química sin relación con los transgénicos.**

NOTA: esta guía corresponde al mercado alimentario español y se ha elaborado en función de las garantías que nos han ofrecido los fabricantes de alimentos presentes en España con respecto a su política de utilización de ingredientes transgénicos o derivados, los análisis que hemos realizado y la presencia de ingredientes transgénicos en el etiquetado.

Además, los OMG entran masivamente en la cadena alimentaria a través de los piensos utilizados para alimentar animales. Si bien la ley obliga a etiquetar los piensos transgénicos, no sabemos si la leche, la carne o los huevos que consumimos provienen de animales alimentados con piensos transgénicos porque la legislación embargo, los riesgos para el planeta son los mismos!

Si esto sigue así, los nuestros campos y harán de la insostenible. Greenpeace trabaja también de los piensos. Debemos productos derivados de animales cosechas.



no obliga a etiquetar el producto final. ¡Sin medio ambiente y para la salud global del

transgénicos continuarán invadiendo agricultura una práctica aún más ahora para erradicar los transgénicos exigir a las empresas que digan NO a los alimentados con estas peligrosas

## ¿Cómo puedo actuar?

- **No compres transgénicos**

Para garantizar una cadena alimentaria libre de transgénicos y de sus derivados, debemos seguir rechazando su empleo por parte de la industria. Compra productos de la lista verde. ¡Contamos con el uso de tu libertad de elección a la hora de comprar!

**Greenpeace recomienda no consumir los productos del listado rojo.**

- **Hazte observador de transgénicos**

En [www.greenpeace.org/espana/campaigns/transgenicos](http://www.greenpeace.org/espana/campaigns/transgenicos), en la sección de Observadores de Transgénicos encontrarás las explicaciones: es tan sencillo como mirar las etiquetas de los productos que te encuentres en el mercado y verificar si alguno de los ingredientes es transgénico. Si se encuentra alguno, sólo hay que anotar los datos del producto (marca, fabricante, distribuidor, ingredientes modificados genéticamente), los datos del lugar dónde se ha encontrado (nombre de la tienda, localidad, fecha) y, si es posible, sacar una foto y, posteriormente, informar a Greenpeace. Para ello solo hay que enviar un correo electrónico con todos los datos y la foto [a\\_informacion@greenpeace.es](mailto:a_informacion@greenpeace.es) (Anotando PRODUCTO TRANSGÉNICO en el asunto).

RECUERDA: 'Almidón modificado' hace referencia a una transformación físico-química sin relación con los transgénicos.)

- **Devuelve los productos transgénicos**

Si compras sin darte cuenta un producto cuya etiqueta indica que contiene transgénicos, pide al comerciante que te lo cambie o que te devuelva el dinero. Pide a tus amigos que hagan lo mismo.

- **Compra productos ecológicos**

En la agricultura y la ganadería ecológicas no está permitido el uso de transgénicos ni sus derivados. Por lo tanto todos los productos que lleven un sello que certifique su producción ecológica no llevan transgénicos. Esta guía no se ocupa apenas de los productos ecológicos sino de los alimentos producidos de forma convencional, por ser estos sospechosos de contener transgénicos.



## ¿Qué significa esta guía?

### Lista VERDE

Incluye aquellos productos cuyos fabricantes han garantizado a Greenpeace que no utilizan transgénicos –ni sus derivados– en sus ingredientes o aditivos.

### Lista ROJA

Incluye aquellos productos para los cuales Greenpeace no puede garantizar que no contengan transgénicos. Se trata de:

1	productos cuyos fabricantes no garantizan a Greenpeace ausencia de transgénicos – o sus derivados– en sus ingredientes o aditivos.	
2	productos para los cuales nuestros análisis de laboratorio han detectado transgénicos	
3	productos en cuya etiqueta figura que contienen transgénicos o derivados.	

Greenpeace es una organización ecologista internacional, económica y políticamente independiente, que no acepta donaciones ni presiones de gobiernos, partidos políticos o empresas.

Tu apoyo es imprescindible para que Greenpeace pueda seguir desarrollando sus campañas.  
HAZTE SOCI@ llamando al 902 100 505 o visita nuestra web [www.greenpeace.es](http://www.greenpeace.es)

## MARCAS PROPIAS

Marcas propias (blancas) de las grandes cadenas de distribución (supermercados, hipermercados, etc.). Todos los productos envasados con esta marca quedan incluidos, sea cual sea la categoría a la que pertenecen (Aceites, grasas y margarinas, Alimentación infantil, Bebidas, Dietéticos, etc).

Aparecen en cada caso a la izquierda la empresa y a la derecha las marcas y/o los productos.

**ATENCIÓN:** no se trata de todos los productos vendidos en ese supermercado, sino solamente la marca propia a que se hace referencia.

MARCAS PROPIAS (TODAS LAS CATEGORÍAS)					
VERDE		ROJA			
AHORRAMÁS	Alipende	MIQUEL ALIMENTACIÓ	Gourmet		Mayonesa
EL CORTE INGLÉS, HIPERCOR, OPENCOR, SUPERCOR 1	El Corte Inglés, Special Line, Hipercor				
ALCAMPO (incl. SABECO)	Auchan y resto de marcas propias				
ALIMERKA	Alimerka				
BONPREU	Bonpreu				
CAPRABO (EROSKI)	Caprabo				
CARREFOUR	Carrefour				
CONDIS	Condis				
CONSUM	Consum				
COVIRÁN	Covirán				
DÍA	Día				
CHAMPION	Carrefour				
DISTRIB. FROIZ	Froiz				
EL ÁRBOL	Súper				
EROSKI	Todas marcas propias				
EUROMADI IBÉRICA	Todas marcas propias				
IFA ESPAÑOLA	Todas marcas propias				
LIDL	Todas marcas propias				
MÁS (Hnos MARTÍN)	Más				
MANUEL BAREA	Barea				
MERCADONA	Hacendado				
PLUS	Todas marcas propias				
SUPERSOL E HIPERDINO	Supersol				
UNIDE	Unide				
UVESCO	Todas marcas propias				

<sup>1</sup> Greenpeace detectó inicialmente presencia de transgénicos en dos de los productos de la marca propia Special Line -Bebida de Soja y Harina de Maíz- pero la empresa ha demostrado que se ha tratado de contaminaciones excepcionales e involuntarias. En virtud de los documentos recibidos, la empresa pasa a la lista verde a 10 de marzo de 2008.

## MARCAS DE FABRICANTE

Marcas de fabricante, es decir marcas comerciales que se pueden encontrar en cualquier tipo de tienda,

clasificadas por categorías.

Aparecen en cada caso a la izquierda la empresa y a la derecha las marcas y/o los productos.

ACEITES, GRASAS Y MARGARINAS					
VERDE		ROJA			
GRANOVITA	Todos productos	SOS CUÉTARA	Carbonell, Koipe, Koipesol, RACSA, Tindana, Tecen, Dacil		RACSA, Tindana, Tecen, Dacil
HIJOS DE YBARRA	Todos productos Ybarra	MIGASA	Fenómeno, La Masía		
NUTRITION & SANTE	Dietisa	UNILEVER	Flora, Ligeresa, Tulipán		
		ACESUR-ACEITES DEL SUR	Soy Plus, Altivoléico, Mistress, Andante		Andante
		BORGES	Todos productos		
		VAN DIJK FOOD PRODUCTS	Holland		
		ACEITES ALBERT	La Lloma		Aceite de semillas
		ACEITES CARRIÓN	Pulido		Aceite de semillas

ALIMENTACIÓN INFANTIL					
VERDE		ROJA			
EL GRANERO INTEGRAL	Todos productos	HERO	Todos productos		
GRANOVITA	Granovita, Sojainstant, Unserbestes	NESTLÉ	Todos productos		
LABORATORIOS ORDESA	Blevit, Blemil	DANONE	Nutricia, Milupa, Dumex, Mellin, Cow&Gate, Blédina		
ALTER FARMACIA	Alter, Nutribén				
NUTRITION & SANTE	Sanutri				
CASA SANTIVERI	Santiveri				
HIPP	Todos productos				

ALIMENTACIÓN PARA ANIMALES DOMÉSTICOS					
VERDE		ROJA			
AFFINITY PETCARE	Premium, Advance, Última, April, Brekkies Excel, Repas, Rubadub, Bon Menu	ROYAL CANIN	Todos productos		
MASTERFOODS	Whiskas, Kitekat, Pedigree, Chappy	NESTLÉ	Nido, Friskies, Vital, Félix, Balance, Elite Nutrición, Beneful, Gourmet, Tonus		
		NOVOPET	Todos productos		Pasta de cría para pájaros
					Alimentación para hamsters

ALIMENTOS PREPARADOS Y CONSERVAS					
VERDE		ROJA			
MARS/MASTERFOODS	Uncle Ben's, etc	SOS CUÉTARA	Carbonell, Sos		
PASCUAL	Todos productos	UNILEVER	Knorr, Calvé, Maizena		
HIJOS DE YBARRA	Todos productos Ybarra	HERO	Todos productos		
GRUPO CALVO	Calvo, Gomes da Coste	EL CHOCLO	El Choclo		Maíz para mazamorra y Cuchuco
CONSERVAS GARAVILLA	Isabel, Garavilla	NESTLÉ	Maggi, Buitoni, Litoral, Solís, Nestle, La Cocinera		
SOJIVIT	Todos productos	BORGES	Todos productos		
HEINZ	Heinz, Orlando	OFISTRADÉ	Bovril, Casa Fiesta, etc		
HELIOS	Todos productos	COSAMI	Todos los productos		
FRÍAS / SANITURI	Frías / Sanituri				
ANGULAS AGUINAGA	La gula del Norte				
CASA TARRADELLAS	Todos productos				
NOVA DIET	Todos productos				
EL CIDACOS	Todos productos				
NUTRITION & SANTE	Gerblé, Soy, Dietisa				
PRIELÁ	Todos productos				
J.Gª CARRIÓN	Don Simón				
PROALIMENT JESÚS NAVARRO	Carmencita, Amalur, Hengstenberg				
GALLO	Todos productos				
GRANOVITA	Granovita, Sojavita, etc.				
BERNARDO ALFAGEME	Conservas Peña, Miau, Eureka				
ADPAN	Todos productos				
CÍA. DE BEBIDAS PEPSICO	Alvalle				
FRIPOZO	Todos productos				
MEMBRILLO QUIJOTE	El Quijote				
NATURAL ALIMENT FACTORY	Todos productos				



PAGESA  
PESCANOVA  
SORRIBAS

GALLINA BLANCA

Tocy, Diet Rádisson

Todos productos  
Biográ

Avecrem, Gallina  
Blanca, Ideas al Plato,  
Mis Sofritos, Sopinstant


BEBIDAS			
VERDE		ROJA	
J.Gª CARRIÓN	Don Simón	UNILEVER	Lipton, Flora
Cía. CERVECERA DE CANARIAS	Compal, Appletiser, Red Bull	ZAHOR	Todos productos
BIOCENTURY	Bicentury, Pierdepeso	HERO	Todos productos
NOVA DIET	Todos productos	NESTLÉ	Nesquik, Nescafé, Nestlé, Bonka, Eko, Ricore
SOLÁN DE CABRAS	Solán de Cabras, Biosolán	VALOR	Todos productos
GRANOVITA	Granovita, Vitasol, Soja drink, Edén...		
ECKES GRANINI	Todos productos		
LIQUATS VEGETALS	Yosoy, Monsoy		
CASA SANTIVERI	Santiveri		
NUTRIOPS	Ecomil, DieMilk		
PASCUAL	Pascual, Cardó, Tealia, Funciona, MásVital, ViveSoy, Yosport, Zumosol		
KRAFT FOODS	Tang, Fruco		
COMPAÑÍA DE BEBIDAS PEPSICO	Greip, Seven-up, Kas, Kas, Mountain Dew, Mosto-greip, Radical Fruit, Pepsi, Gatorade, Kasfruit, Onlimit, AguaFina, Tropicana		
SCHWEPPE-ORANGINA	Schweppes, Trina, La Casera, Vida, Pink Fish, Canada Dry, Spirit		
SOJ IVIT	Todos productos		
COCA-COLA	Coca-Cola, Fanta, Sprite, Nordic Mist, Aquarius, Powerade, Burn, Bitter Mare Rosso, Splash, Minute Maid, Tab, Nestea, V&T		
SORRIBAS	Biográ		
SUNNY DELIGHT	Sunny delight		
COSTA CONCENTR. LEVANTINOS	Costa, Amandin		
NUTRITION & SANTE PAGESA	Isostar, Gerblé, Soy Tocy, Diet Rádisson		
FRÍAS / SANITURI	Frías / Sanituri		
VENDRELL LABORAT.	Super diet, Egavit		
HIPP	Todos productos		
NUTREXPA	Okey, Paladín, Cola Cao		
NUTRITION & SANTE	Dietisa, Bimanán		

CERVEZAS				
VERDE		ROJA		
LA ZARAGOZANA	Ambar, Export, Marlen, Sputnik			
CORONA / IBEROCERMEX	Coronita, Negra Modelo, Pacífico, Modelo Especial			
DAMM	Damm, Voll / Free Damm, Keler, Xibeca, Estrella de Levante / del Sur, Skoll, Victoria, Saaz Budweiser			
HEINEKEN	Amstel, Cruzcampo, Heineken, Shandy, Buckler			
ALHAMBRA	Alhambra, Mezquita, Sureña			
MAHOU SAN MIGUEL	Mahou, San Miguel, Reina, Laiker, Carlsberg, Kronenbourg			
CÍA CERVECERA DE CANARIAS	Dorada, Guinness, Tropical, Kilkenny, Carlsberg, Miller Way, Pilsner Urquell			
HIJOS DE RIVERA	Estrella Galicia			
CENTRAL LECHERA ASTURIANA	Alpro soja			

BOLLERÍA				
VERDE		ROJA		
BIOCENTURY	Bicentury, Salud	BIMBO	Bimbo, Martínez, Madame Brioche, Bony	
HOJALDRES ALONSO	Todos productos Alonso	QUESERA SAN JUAN (Colombia)	Colmaíz	Buñuelos
CASADO	Todos productos	DULCERÍA CANDE	La abuelita de Canarias	Bizcochón
DULCESOL	Todos productos	FRIPAN	Todos productos	Bizcocho de yogurt
SIRO	Castelló	PIT	Todos los productos	
INTEGRAL ESPIGAS	Todos productos			
LA BELLA EASO	Todos productos			
ADPAN	Todos productos			
NATURAL ALIMENT FACTORY	Todos productos			
PANRICO	Donuts, Panrico, Bollycao, Donettes Panrico, Qé, Horno de oro			
ARRIAUNDI	Todos productos			
NUTREXPA	Phoskitos			

CEREALES PARA DESAYUNO					
VERDE		ROJA			
BIOCENTURY	Bicentury	NESTLÉ	Chocapic, Fitness, Fibre1, Estrellitas, Golden Grahams, Crunch, Cheerios		
EL GRANERO INTEGRAL	Todos productos	KELLOGG'S	Todos productos		
GRANOVITA	Todos productos				
PAGESA	Diet Rádison				
INTEGRAL ESPIGAS	Todos productos				
PASCUAL	Pascual, Essential, MásVital, ViveSoy				
SOJIVIT	Todos productos				
HIPP	Todos productos				
NUTREXPA	Cola Cao				
CONGELADOS					
VERDE		ROJA			
GEDESCO	Maheso	NESTLÉ	Buitoni, La cocinera		
PRIELÁ	Todos productos				
MC CAIN	Todos productos				
ANGULAS AGUINAGA	Krissia, La gula del Norte, Sololomos, King Artik				
PESCANOVA	Todos productos				
FRIPOZO	Todos productos				
BONDUELLE	Bonduelle, Frudesa				
CHOCOLATES Y GOLOSINAS					
VERDE		ROJA			
LINDT&SPRÜNGLI	Lindt	JOYCO (WRIGLEY)	Solano, Trex, Orbit, BigRed, Spearmint, Freedent, Doublemint, Juicy Fruit, Hubba Bubba, Creme savers, Extra, Life Savers, etc		
BIOCENTURY	Salicalís	NESTLÉ	Nestlé, Milkybar, Crunch. After Eight, Kit kat, Nesquik, Blues, Dolca		
CADBURY	Dulciora, Halls, Stimorol, Maski, Huesitos, Cadbury, Trident	VALOR	Todos productos		
HOJALDRES ALONSO	Alonso	ZAHOR	Zahor, Hurry Up		
KRAFT FOODS	Milka, Côte d'Or, Sugus, Toblerone, Suchard	INDUSTR. RODRÍGUEZ	Virginias		
CHUPA CHUPS	Todos productos	DELAVIUDA	Todos productos		
TORRAS	Todos productos	LACASA	Lacasa, Lacasitos, Conguitos, Shocobolas, Divinos		
FERRERO	Kinder, Mon Chéri, Ferrero Rocher				
MARS/MASTERFOODS	Bounty, M&M, Mars, Maltesers, Milkyway, Twix, Snickers, Munch				
PAGESA	Diet Rádison				
ADPAN	Todos productos				
CASA SANTIVERI	Santiveri				

CEMOI-CANTALOU	Cemoi, Cantalou			
NUTREXPA	Paladín, Granja San Francisco			
<b>DIETÉTICOS</b>				
<b>VERDE</b>		<b>ROJA</b>		
SORIA NATURAL	Todos productos	SALUD E IMAGINACIÓN	Int-Salim	Lecitina de soja
BIOCENTURY	Bicentury, Salicalís, Línea, Pierdepeso	BESLAN-SOTYA	Todos productos	
INTEGRAL ESPIGAS	Todos productos	DIPLAN	Lecitina de Soja, etc	Lecitina de soja
CASA SANTIVERI	Santiveri 2	LABORATORIOS YNSADIET	Hijas del Sol, El Clérigo, Natur Tierra	Lecitina de soja El Clérigo Lecitina de soja Hijas del sol Natur Tierra
NATURAL ALIMENT FACTORY	Todos productos	COMEZTIER (CARECA)	Comeztier	Lecitina de soja
COSTA CONCENTR. LEVANTINOS	Costa , Amandin	MARTÍNEZ NIETO	Marny's	Lecitina de soja
VENDRELL LABORATORIOS	Super Diet, Egavit, Fibretten, Zadiet	MASÍA SANTA CLARA	Masía Sta Clara	Lecitina de soja
NUTRITION&SANTÉ	Isostar, Dietisa, Gerblé	LABORATORIOS PINISAN	Pinisan	Lecitina de soja
EL GRANERO INTEGRAL	El Granero Integral	PLAMECA-AJARA	Plameca-Ajara	Lecitina de soja
ESGIR	Sun-Sol			
GENERAL MILLS	Nature Valley			

<sup>2</sup> Greenpeace detectó inicialmente presencia de transgénicos en uno de sus productos -polenta sémola de maíz- pero la empresa ha demostrado que se ha tratado de una contaminación excepcional e involuntaria. Nuevos análisis han dado resultados negativos, por lo que, en virtud de los documentos recibidos, la empresa pasa a la lista verde a 7 de marzo de 2008.

LABORATORIOS ORDESA	Blevit, Blemil				
GRANOVITA	Todos productos				
NOVA DIET	Todos productos				
NUTRIOPS	Ecomil, DieMilk				
PAGESA	Diet Rádisson				
PROCELI TURULL	Todos productos				
SORRIBAS	Biográ				
SOJIVIT	Todos productos				
FRÍAS / SANITURI	Frías / Sanituri				
GULLÓN	Gullón, Diet Nature, etc.				

<b>GALLETAS</b>					
<b>VERDE</b>			<b>ROJA</b>		
NUTRITION&SANTÉ	Gerblé, Isostar, Dietisa	INDUSTRIAS RODRÍGUEZ	Virginias		
GRANOVITA	Todos productos	UNILEVER	Flora		
CAMPRODÓN	Birba, Nuria	BIMBO	Todos productos		
BIOCENTURY	Bicentury, Devoragrás, Salud, Sojalía, Pierdepeso	SOS CUÉTARA	Cuétara		
NOVA DIET	Todos productos	KELLOG'S	Todos productos		
TORRAS	Todos productos				
EL GRANERO INTEGRAL	Todos productos				
INTEGRAL ESPIGAS	Todos productos				
PAGESA	Tocy, Diet Rádisson				
CASADO	Todos productos				
VENDRELL LABORATORIOS	Fibretten				
SIRO	Río, Reglero				
SORIA NATURAL	Todos productos				
CASA SANTIVERI	Santiveri				
GULLÓN	Gullón, Diet Nature, etc.				
ARLUY	Todos los productos				
KRAFT FOODS	Príncipe, Oreo, Chips Ahoy!, Mikado, Pim's, Marie Lu, Fontaneda, Yayitas, Petit Ecolier, Tuc, Ritz, Osito Lulú				
KRAFT FOODS / ARTIACH	- Artiach: Chiquilín, Filipinos, Artinata, Artichoco, Artiavellana, Artilmón, Artiturrón, Disgesta, Princesa, Mini Princesa, Surtidos Selección y Tentaciones. - Fontaneda Marbú Dorada. - Lu Dinosaurus.				

HELADOS					
VERDE			ROJA		
GENERAL MILLS	Häagen-Dazs	ROYNE	Todos productos		
MARS/MASTERFOODS	Maltesers, Milkyway, etc	NESTLÉ	La Lechera, Maxibon, Nestlé, Extreme.		
KALISE MENORQUINA	Kalise, Menorquina	UNILEVER	Frigo, Ben&Jerry's		
AIADHESA	Alacant, Antiu Xixona				

PAN y PASTAS					
VERDE			ROJA		
GEDESCO	Maheso	BIMBO	Semilla de Oro, Bimbo, Silueta, Ortiz		
EL GRANERO INTEGRAL	Todos productos	FRIPAN	Todos productos		
NOVA DIET	Todos productos				
NATURAL ALIMENT FACTORY	Todos productos				
GRANOVITA	Todos productos				
INTEGRAL ESPIGAS	Todos productos				
ADPAN	Todos productos				
BIOCENTURY	Bicentury				
BARILLA	Todos productos				
NUTRITION & SANTE	Gerblé				
SIRO	Ardilla, La Familia				
PAGESA	Tocy, Diet Rádisson				
CASA SANTIVERI	Santiveri				
PROCELI TURULL	Todos productos				
GALLO	Todos productos				
KRAFT FOODS	Lu Chapata, Lu Sol de Espiga				
VENDRELL LABORATORIOS	Fibretten				
SORIA NATURAL	Todos productos				
SORRIBAS	Biográ				
GALLINA BLANCA	El Pavo				

PATATAS FRITAS Y SNACKS					
VERDE			ROJA		
GENERAL MILLS	Old El Paso	CRECS	Creccs		
ZANUY SNAKS	Zanuy, Pyta, Dededó	FACUNDO BLANCO	Facundo		
EL GRANERO INTEGRAL	Todos productos	PEPSICO	Matutano, Lay's, Doritos, Bits, Cheetos, Santa Ana, Ruffles, etc.		
KRAFT FOODS	D'Aim	PROCTER & GAMBLE	Pringles		
LINDT&SPRÜNGLI	Todos productos Lindt	CELIGÜETA	Celigüeta		Snack de Soja

MARS/MASTERFOODS	Bounty, M&M, Mars, Maltesers, Milkyway, Twix, Snickers, Munch	HERO	Todos productos		
SORRIBAS	Biográ	BORGES	Todos productos		
SIRO	Rio				
NUTRITION & SANTE	Dietisa, Bimanán				

### POSTRES, MERMELADAS Y CREMAS

VERDE		ROJA			
PROALIMENT JESÚS NAVARRO	Mandarín	UNILEVER	Ligeresa		
NUTRITION&SANTÉ	Gerblé, Dietisa	ZAHOR	Todos productos		
GRANOVITA	Todos productos	HERO	Todos productos		
KRAFT FOODS	Royal	LACASA	Todos productos		
NATURAL ALIMENT FACTORY	Todos productos	DELAVIUDA	Todos productos		
INTEGRAL ESPIGAS	Todos productos	FRIPAN	Todos productos		
KALISE MENORQUINA	Kalise, Menorquina				
FERRERO	Nutella				
MEMBRILLO EL QUIJOTE	El Quijote				
SIRO	Duran&Hidalgo				
NOVA DIET	Todos productos				
TORRAS	Todos productos				
GEDESCO	Maheso				
HELIOS	Todos productos				
EL GRANERO INTEGRAL	Todos productos				
PASCUAL	Todos productos				
PAGESA	Tocy, Diet Rádison				
SORRIBAS	Biográ				
SOJIVIT	Todos productos				
CASA SANTIVERI	Santiveri				
FRÍAS / SANITURI	Frías / Sanituri				
HIPP	Todos productos				
NUTREXPA	Nocilla				

### SALSAS

VERDE		ROJA			
EL CIDACOS	Cidacos	CHOVI	Chovi		
HELIOS	Todos productos	SOS CUÉTARA	Asua, Koipesol, Louit, Procer		
GENERAL MILLS	Old El Paso	UNILEVER	Hellmann's, Knorr, Calvé, Ligeresa		
KRAFT FOODS	Kraft	ACEITES Y SALSAS MUELA	Fuensol, Végé		Mayonesa, salsa fina y salsa cocktail Végé

GALLO	Todos productos	HERO	Todos productos		
HEINZ	Heinz, Orlando, Uncle Williams	BORGES	Todos productos		
EL GRANERO INTEGRAL	Todos productos	MIQUEL ALIMENTACIÓ	Gourmet		Mahone
PROALIMENT JESÚS NAVARRO	Carmencita	VELDIS	Hunt's		
HIJOS DE YBARRA	Todos productos	OFISTRADÉ	Amora, etc		

PAGESA	Tocy, Diet Rádisson	COSAM	Todos los productos		Mahone
GEDESCO	Maheso				
GALLINA BLANCA	Avecrem				
NUTRITION & SANTE	Dietisa				



**modificación genética**  
Defiende tu derecho a decir



**GREENPEACE**

Guía **roja** y **verde** de alimentos transgénicos  
4ª edición – Actualización 10 de febrero de 2009 - pág 16 de 16