

## CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS

### ADITIVOS

Tradicionalmente se han utilizado sustancias naturales para conservar los alimentos:

- Sal → salazones
- Vinagre → encurtidos
- Azúcar → confituras
- Especias → conservas



El paso de la alimentación artesanal a la industrial ha estado marcado por la gran cantidad de aditivos químicos que se utilizan.

Los aditivos son sustancias sintéticas u orgánicas añadidas a los alimentos de manera intencionada: colorantes, conservantes, emulsionantes, edulcorantes...

Si bien sirven para mejorar la conservación de los alimentos, su uso actual apunta a fines de puro marketing: modificar el aspecto de la textura, reducir costes de producción...

Sus efectos están insuficientemente estudiados en término de impacto sobre la salud.

No existe prácticamente ninguna publicación que evalúe sus interacciones o sus reacciones con otras sustancias químicas como por ejemplo los medicamentos.

Las autoridades sanitarias Europeas han acabado reconociendo los límites de los conocimientos científicos actuales acerca de numerosas sustancias y ha lanzado un programa de reanálisis de los aditivos.

Por ejemplo: en 1967 se podían utilizar 45 sustancias que posteriormente fueron prohibidas a pesar de haber pasado rigurosos exámenes.

El E123 a los 5 años de ser comercializado se prohibió por tóxico. Más adelante nuevos estudios refutaron los anteriores y se volvió a permitir, pero algunos países como EE.UU y Austria continúan prohibiéndolo.

No se trata de desechar todos los aditivos, hay algunos que están incluso autorizados en los productos “bio”, sino de limitar su uso y reducir el uso de aquellos que no son esenciales.

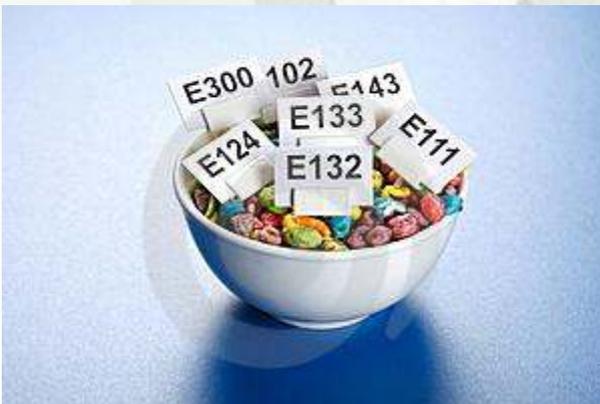
El IDA (Ingesta Diaria Autorizada) permite a la industria poner en nuestra mesa sustancias potencialmente tóxicas, con la única condición de no sobrepasar ciertas cantidades.

Los datos científicos, obtenidos por experimentación con animales son relativos, ya que no pueden extrapolarse sin más al hombre (recordamos el caso del fármaco que contenía talidomina, en el ser humano provocó graves malformaciones).

El hombre actual está sujeto al impacto de docenas de aditivos al mismo tiempo cuyos posibles sinergismos es casi imposible estudiar.

En los países de la Unión Europea, los aditivos autorizados vienen identificados por un código constituido por la letra E seguida de 3 cifras.

La cifra de las **centenas** indica la **función del aditivo**:



- 1) colorante
- 2) conservante
- 3) antioxidante, acidulante, reguladora de pH
- 4) estabilizante
- 5) acidulante y antiglomerante
- 6) potenciador del sabor
- 7) endulzante

## **LAS NANOPARTICULAS**

Es una de las novedades más importantes referentes a los aditivos alimentarios, es el uso masivo de las “nanopartículas”.

Son unas partículas cuya unidad es una millonésima parte del metro ( $10^{-9}$ )

Esta forma confiere a la materia unas nuevas propiedades cuyos efectos sobre la salud aún no están evaluados.

En la actualidad no es obligatorio etiquetar estas sustancias, no existen registros oficiales de los productos que los contienen.

Si es cierto que el decreto del 17 de febrero del 2012, estipula que a partir del 2013 los fabricantes y distribuidores de productos que contengan nanopartículas deberán declararlo a partir de un umbral determinado.

Vamos a poner un ejemplo:

- El dióxido de titanio (E171) o el dióxido de silicio (E551). Son productos que podemos encontrarlos en vinagretas, golosinas, salsas y en productos de cosméticos ya que sirve para aumentar la brillantez.
- Bajo su clásica forma mineral, se trata de una molécula neutra, pero no ocurre lo mismo bajo la forma “nano”.
- En el hombre esta última puede infiltrarse hasta las células y provocar ataques de tipo inflamatorio, puede atacar el hígado, riñones, cerebro.
- En productos “bio” se ha adquirido el compromiso de no utilizarlos.

## COLORANTES

Son sustancias que **dan color** a los alimentos.

La mayoría son sintéticos.

Son innecesarios dietéticamente, ya que su única misión es enmascarar la mala calidad de las materias primas o subsanar de forma artificial las decoloraciones sufridas durante su manipulación.

En los países nórdicos están prohibidos casi todos los colorantes sintéticos, en EEUU solo 9, y en España 23.

Los **más problemáticos** son los siguientes:

- Los **azoicos** (E102, E123, E124, E154 y E155)



causados de provocar reacciones alérgicas, especialmente el E102 utilizado para teñir la paella de amarillo.

- La **cochinilla** (E120) de color rojo, obtenida de un insecto. Puede ser peligrosa si se mezcla con analgésicos.
- La **azorrubina** (E122) prohibida por EEUU y Japón por la sospecha de producir anemias, linfomas y tumores.
- El **amaranto** (E123) prohibido en la Unión Soviética y EEUU por ser capaz de producir alteraciones en el cromosoma.
- La **eritrosina** (E127) inhibe la acción de la pepsina y altera la función tiroidea.
- El **rojo allura**, **azul brillante** y el **marrón HT** (E129, E133 y E155) están permitidos en España para colorear carnes frescas.
- El **caramelo** (E150) producido con amoníaco provocó alteraciones sanguíneas y deficiencia de vitamina B6 en experimentos con animales.
- El **negro brillante** (E151) se convierte tóxico por la acción del calor. Prohibido en EE, países nórdicos, Japón y Canadá.
- El **colorante negro** (E153) obtenido de carbón vegetal, contiene a veces hidrocarburos cancerígenos procedentes de su fabricación.
- Algunos **carotenoides** (E160) se transforman en vitamina A en el organismo. Cantidades elevadas pueden producir intoxicaciones.
- El **dióxido de titanio** (E171) utilizado en la decoración de pasteles y sopas deshidratadas, pueden bloquear la respiración celular, en especial el hígado y riñones.

## LOS CONSERVANTES

Sirven para **evitar el deterioro microbiano** de los alimentos

En cantidades normalmente utilizadas no eliminan los microorganismos sino que impiden su proliferación.

Por lo que la acción puede ser insuficiente si los alimentos no son de calidad.

Algunos como el **ácido sórbico** y **los sorbatos** (E200 al E203) utilizados en el yogur no presentan toxicidad.

En otros hay que tener precaución como en:

- **Nitritos y nitratos** (E249 al E252) utilizados en los productos cárnicos, pueden destruir los glóbulos rojos y además transformarse en el organismo en nitrosaminas que son cancerígenas.
- Los **sulfitos** (E220 al E228) utilizados en la elaboración del vino y conservación del mosto, pueden provocar reacciones alérgicas, diarrea, urticaria, fuertes dolores de cabeza y vómitos. Además inactivan la B1.
- El **ácido benzoico y sus sales** (E210 al E213) utilizado en conservas de marisco y caviar, bebidas refrescantes, zumos, mermeladas y yogures, pueden producir problemas neurológicos si se combinan con sulfitos, y junto con ciertos colorantes asma y urticaria.
- El **difelino y sus derivados** (E230 al E233) penetran en las frutas y no se pueden eliminar con el lavado. Actúan como antimicóticos en el tratamiento de superficial de cítricos y plátanos. Pueden producir irritaciones en los ojos y en la nariz y agravar las afecciones renales y hepáticas.

## LOS ANTIOXIDANTES

Son sustancias que se emplean para **impedir la oxidación** de los alimentos, en especial la de la grasa.

Las vitaminas C y E y ciertas plantas como el romero son antioxidantes naturales.

Aunque la industria alimentaria suele emplear sintéticos por su más bajo coste.

En este grupo se incluyen los acidulantes y reguladores del pH (la industria no tiene obligación de definirlos a excepción del ácido fosfórico y sus sales E338 al 343).

Hay que **prestar atención** a los siguientes:

Los **antioxidantes BHA y BHT** (E330 y E321) pueden aumentar el colesterol y producir alergias. Su eliminación es difícil y se acumula.

Ejemplos de uso: aceite de mantequilla, aperitivos a base de patata, cereales para el desayuno, caramelos duros y blandos, leche en polvo y nata, sopas, caldos, productos de pastelería...

## ESPESTANTES, EMULGENTES Y ESTABILIZANTES

Son utilizados para **mantener el aspecto físico original** de los alimentos recién hechos y **evitar la formación de cristales o grietas**.

Su toxicidad es menor que la del resto de los aditivos pero conviene saber que:

- Los **polifosfatos** (E450 al E452) se encuentran en jamón cocido, paté, bebidas alcohólicas (excepto cerveza y vino), alimentos para pastelería y panadería, dulces de confitería, salsas, sopas, crustáceos congelados. Bloquea algunas enzimas y puede producir descalcificaciones y cálculos renales.

La UE está considerando la autorización de algunos emulsionantes (E431 al E436) porque pueden provocar alteraciones gástricas. Se encuentra en emulsiones de grasa para panificación, productos de pastelería, helados, sucedáneos de leche, sopas, salsas emulsionantes y chicles.

El E476 puede producir reacciones alérgicas y modificaciones en la permeabilidad intestinal. Se encuentra en productos de panadería y confitería.

Los **derivados de la celulosa** (E460 al E466) puede disminuir la asimilación de ciertos componentes de la dieta. Se encuentra en casi todos los productos alimentarios.

## POTENCIADORES DEL SABOR

Se añaden a los alimentos deshidratados, congelados o en conserva para **devolverles el sabor perdido**.

Los **glutamatos** (E620 al E635). Existen personas sensibles que antes de alcanzar la dosis máxima tolerable reaccionan con escalofríos en la espalda, jaquecas, espasmos musculares y palpitaciones (es el llamado síndrome del restaurante chino).

Se utiliza en derivados cárnicos, fiambres, patés, productos de repostería, galletas, sopas, caldos deshidratados.

## LOS EDULCORANTES

Se emplean como **sustitutos del azúcar**

Se utilizan en los alimentos “bajos en calorías” y para diabéticos.

El abuso de polioles (E420, E421, E953, E965, E966, E967) puede provocar dolores abdominales, mareos, flatulencia y diarreas.

Se encuentra en productos de panadería, chicles, cereales para el desayuno...

- El **aspartamo** (E951):

- 200 veces más endulzante que el azúcar. Puede influir negativamente sobre los centros nerviosos que regulan el apetito y la saciedad.
- Como se desdobra en fenilalanina en el organismo, no pueden ingerirlo las personas que padezcan fenilcetonuria (enfermedad congénita).
- Se encuentra en refrescos light, yogures, productos de panadería, postres, salsas, cereales para el desayuno, chicles...



- Los **ciclamatos** (E952) prohibidos desde 1970 en muchos países. Dosis altas actúan como cancerígenos. Son utilizados en bebidas refrescantes, zumos helados, mermeladas, dulces, productos light.
- La **sacarina** (E954):
  - 500 veces más endulzante que el azúcar
  - Su consumo se ha relacionado con la aparición de procesos cancerígenos, especialmente tumores de vejiga.
  - Está prohibida en Francia, Canadá y en EEUU es obligatorio poner en las etiquetas el rótulo “puede ser peligrosa para la salud”.

## LA IRRADIACIÓN

Es un **método de conservación** relativamente nuevo.

Comenzó en Canadá en 1961 y luego se extendió a otros países.



Existen diferentes procedimientos pero los más utilizados por la industria alimentaria consisten en poner el producto a una barra de cobalto procedente de los residuos radioactivos de las centrales nucleares.

Según la dosis administrada se puede inhibir la germinación, destruir insectos, microbios, mohos, virus y bacterias.

Se destruyen cantidades importantes de vitaminas C, B1, B2, A, K y E.

Se alteran las proteínas

Todavía no se conocen bien los efectos a largo plazo.

Una investigación hecha en la India, descubrieron un aumento significativo de una malformación cromosómica en niños desnutridos que se había alimentado con trigo irradiado.

Los promotores lo presentan como un proceso “limpio”.

Podríamos estar consumiendo productos irradiados sin saberlo.

## LA FERMENTACIÓN

Es una forma tradicional de **conservar** los alimentos

Durante el proceso de fermentación se producen sustancias naturales, como el ácido láctico, que actúa de conservantes naturales.

Algunos productos fermentados como el miso y el tamarí tienen propiedades antibacterianas y la energía vital de alimento aumenta.

## ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

Son alimentos **genéticamente manipulados**.



La transgénesis consiste en introducir en el genoma de un organismo vivo un gen extraño llamado “transgen”.

Se introduce en la planta con el fin de aumentar su resistencia a los plaguicidas, dotarlos de mayor poder de conservación o incrementar su valor nutritivo.

Su producción a gran escala plantea muchos interrogantes.

Uno de los más preocupantes se refiere a la resistencia:

- Resistencia al producto del gen transferido a la planta
- Resistencia a los antibióticos.

El aislamiento y la purificación del “transgen” se efectúa en el laboratorio por clonación de una bacteria → la clonación exige el uso de “vectores” que tienen carácter de resistencia a antibióticos para facilitar la selección de la construcción genética, esto es transferido con el “transgen” a la planta → esto llega al animal y al hombre la transferencia de genes resistentes a los antibióticos, este problema es especialmente preocupante en los hospitales, donde las infecciones se multiplican.

Las modificaciones genéticas pueden perturbar el equilibrio ecológico y afectar a la biodiversidad.

## LOS

Se trata de origen es doble:

- Sintético (E214-E219)
- Natural



## PARABENOS

conservantes cuyo

Su función consiste en impedir la degradación oxidante de los productos en los cuales se incluye:

- Varias frutas, en pequeña cantidad en frutos secos
- En alimentos procesados (prolongan su duración)
- En cosméticos
- Diversos productos higiénicos
- En medicamentos (prolongan su duración)

Existen 2 fuentes de contacto:



- Vía oral: son destruidos en gran parte por los jugos gástricos y metabolizados
- Vía cutánea: penetran fácilmente y pasan directamente a sangre. Son perturbadores endocrinos.

Son fáciles de localizar:

E 214 → Etilparabeno

E 215 → Etilparabeno sódico

E 216 → Propilparabeno

E 217 → Propilparabeno sódico

E 218 → Metilparabeno

E 219 → Metilparabeno sódico

Por prudencia hay que evitar los cosméticos que los contengan y reducir el consumo de alimentos con parabenos.

En “bio” se han adquirido el compromiso de no utilizarlos.

## ALUMINIO

- Es uno de los minerales que más se encuentran en la alimentación de tipo occidental.
- También en el agua corriente utilizan sales de aluminio para tratar el agua contra impurezas orgánicas y evitar que sea turbia.
- Se encuentra en algunos utensilios de cocina
- En ciertos medicamentos (en los antiácidos).
- Cosméticos especialmente en desodorantes.
- En odontología (hay cerámicas que contienen aluminio)
- El papel de aluminio de cocina (cocina el papillote)



- Uso de recipientes para platos cocinados de comida rápida (particularmente cuando la comida lleva tomate, vinagres)

Con el fin de evitar el almacenamiento de origen alimentario hay que evitar sobre todo:

- E 173 presente en los envoltorios
- E 520, 521, 522 sulfato de aluminio en preparados industriales a base de huevo y dulces.
- E 541 Fosfato de aluminio en algunos dulces (polvos para fermentar la masa)
- E554 a 559 Silicato de aluminio en alimentos industriales (antiglomerante)
- E 1452 Octenil succinato de almidón de aluminio (emulsionante)

El aluminio absorbido en exceso está cada vez más incriminado a la aparición de trastornos y enfermedades:

- Inflamación de las paredes del intestino
- Modificación de la composición de las bacterias del intestino
- Aparición de enfermedades neurológicas llamadas degenerativas.

## **OGM (Organismos Genéticamente Modificados)**

La reglamentación impone la mención de su presencia si se representa más del 0.9% del producto acabado.

Se encuentra principalmente en:

- Alimentos a base de maíz: harina y sémola de maíz, aceite de maíz, chips de maíz salados, copos de maíz para el desayuno.
- A base de soja: aceite de soja, leche de soja, tofu, postres de crema a base de soja, salsa de soja.
- A base de colza: aceite de colza
- A base de remolacha azucarada: azúcar.

## ENVASES DE PLÁSTICO Y UTENSILIOS DE COCINA

Los plásticos son una catástrofe para el planeta, reciclados de forma imperfecta, se acumulan por todas partes y especialmente en los océanos.

Envases alimentarios de plástico:

- ❖ Primera norma **no calentar los plásticos alimentarios** (el calor propicia la migración de los elementos del plástico hacia los alimentos). A los productos congelados este problema no les afecta.
- ❖ No elegir alimentos que se hayan pasado mucho tiempo en el plástico, especialmente el que tapiza las latas ya que puede contener bisfenol.
- ❖ Mejor utilizar tarros de cristal
- ❖ Los plásticos están marcados con un triángulo en relieve con una cifra en medio que corresponde al tipo de clase de reciclaje.

Los que **deben evitarse** son los que llevan el número siguiente:

7- policarbonatos

6- poliestireno y otros estirénicos

3- policloruros de vinilo

### Film flexible

El film es (cloruro de polivinilo) PVC plastificado

Las moléculas destinadas a flexibilizar el PVC son ftalatos con efecto perturbador endocrino.

Con el calentamiento, estas moléculas migran hacia el alimento en contacto con el film y esto se incrementa con materia grasa.

### SILICONAS

Utensilios de cocina:

Muchos utensilios pueden tener policarbonatos por lo tanto bisfenol. Esto se desprende en los alimentos al calentarse.

Muchos utensilios como cucharones, espátulas irrompibles han sido compuestos a partir de melaminas y formaldehído que forman la resina sólida. El calentamiento lleva a una descomposición de los residuos fuente de toxicidad.

Muchos estados miembros de la UE desaconsejan su uso a más de 70° C.

Existen límites de concentración:

- Melaminas 30mg/kg
- Formaldehídos 15mg/kg

En julio del 2011 los aduaneros de Toulouse decomisaron decenas de miles de utensilios de cocina (espumaderas, espátulas, cucharones) procedentes de Asia que presentaban una concentración de sustancias químicas hasta 66 veces superiores al índice máximo autorizado por la reglamentación europea.

Las sartenes, cacerolas con revestimiento antiadherente.

Los gases de descomposición de este polímero son muy tóxicos.

Existe un riesgo mayor cuando los repetidos calentamientos envejecen el material.

Lo único que existe en el mercado de utensilios de cocina que no son contaminantes son los que tienen un revestimiento de titanio.

