

## ... Aditivos alimentarios ...

### 1. Introducción

Los aditivos alimentarios siguen siendo el tema que más se desconoce dentro de la alimentación y que preocupa más a los consumidores.

Aunque se asocian a los tiempos modernos, los aditivos alimentarios llevan siglos utilizándose. Se emplean desde que el hombre aprendió a conservar los alimentos de la cosecha para el año siguiente y a conservar la carne y el pescado con técnicas de salazón y ahumado. Los egipcios utilizaban colorantes y aromas para realzar el atractivo de algunos alimentos, y los romanos empleaban salmuera (nitrato potásico), especias y colorantes para conservar y mejorar la apariencia de los alimentos. Los cocineros han utilizado a menudo levadura en polvo, que hace crecer ciertos alimentos, espesantes para salsas y colorantes, como la cochinilla, para transformar materias primas de buena calidad en alimentos seguros, saludables y apetecibles. En general, los propósitos de la cocina casera tradicional y de la industria alimentaria, que emplea métodos de elaboración para preparar y conservar los alimentos, son los mismos.

Gracias al desarrollo de la ciencia y la tecnología de la alimentación en los últimos 50 años, se han descubierto varias sustancias nuevas que pueden cumplir funciones beneficiosas en los alimentos, y estas sustancias, denominadas aditivos alimentarios, están hoy al alcance de todos. Entre ellas, destacan los emulsionantes de la margarina, los edulcorantes de los productos bajos en calorías, y una gran variedad de conservantes y antioxidantes que ralentizan la degradación y enranciamiento de los productos, pero mantienen su sabor.

### 2. ¿Qué son los aditivos alimentarios y por qué son necesarios?

Se define aditivo alimentario como "cualquier sustancia, que, normalmente, no se consume como alimento en sí, ni se use como ingrediente característico en la alimentación, independientemente de que tenga o no valor nutritivo, y cuya adición intencionada a los productos alimenticios, con un propósito tecnológico en la fase de su fabricación, transformación, preparación, tratamiento, envase, transporte o almacenamiento tenga, o pueda esperarse razonablemente que tenga, directa o indirectamente, como resultado que el propio aditivo o sus subproductos se conviertan en un componente de dichos productos alimenticios." (Directiva 89/107/CEE del Consejo ).

Los aditivos alimentarios desempeñan un papel muy importante en el complejo abastecimiento alimenticio de hoy en día. Nunca antes, ha existido una variedad tan amplia de alimentos, en cuanto a su disponibilidad en supermercados, tiendas alimenticias especializadas y cuando se come fuera de casa. Mientras que una proporción cada vez menor de la población se dedica a la producción primaria de alimentos, los consumidores exigen que haya alimentos más variados y fáciles de preparar, y que sean más seguros, nutritivos y baratos. Sólo se pueden satisfacer estas expectativas y exigencias de los consumidores utilizando las nuevas tecnologías de transformación de alimentos, entre ellas los aditivos, cuya seguridad y utilidad están avaladas por su uso continuado y por rigurosas pruebas.

Los aditivos cumplen varias funciones útiles en los alimentos, que a menudo damos por sentado. Los alimentos están sometidos a muchas condiciones medioambientales que pueden modificar su composición original, como los cambios de temperatura, la oxidación y la exposición a microbios, . Los aditivos alimentarios tienen un papel fundamental a la hora de mantener las cualidades y características de los alimentos que exigen los consumidores, y hacen que los alimentos continúen siendo seguros, nutritivos y apetecibles en su proceso desde el "campo a la mesa". La utilización de aditivos está estrictamente regulada, y los criterios que se tienen en cuenta para su uso es que tengan una utilidad demostrada, sean seguros y no induzcan a error al consumidor.

### 3. ¿Cómo se evalúa la seguridad de los aditivos alimentarios en Europa?

Todos los aditivos alimentarios deben tener un propósito útil demostrado y han de someterse a una valoración científica rigurosa y completa para garantizar su seguridad, antes de que se autorice su uso. El comité que se encarga de evaluar la seguridad de los aditivos en Europa es el Comité Científico para la Alimentación Humana de la UE (Scientific Committee for Food, SCF). Además a nivel internacional, hay un Comité Conjunto de Expertos en Aditivos Alimentarios (Joint Expert Committee on Aditivos alimentarios, JECFA) que trabaja bajo los auspicios de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Sus valoraciones se basan en la revisión de todos los datos toxicológicos disponibles, incluidos los resultados de las pruebas efectuadas en humanos y animales. A partir del análisis de los datos de los que disponen, se determina un nivel dietético máximo del aditivo, que no tenga efectos tóxicos demostrables. Dicho contenido es denominado el "nivel sin efecto adverso observado" ("no-observed-adverse-effect level" o (NOAEL) y se emplea para determinar la cantidad de "ingesta diaria admisible" (IDA) para cada aditivo. La IDA, que se calcula con un amplio margen de seguridad, es la cantidad de un aditivo alimentario que puede ser consumida en la dieta diariamente, durante toda la vida, sin que represente un riesgo para la salud.

El SCF aboga por que se añadan a los alimentos los niveles más bajos posibles de aditivos. Para asegurarse de que las personas no consuman una cantidad excesiva de productos que contengan un determinado aditivo, que les lleve a sobrepasar los límites de la IDA, la legislación europea exige que se realicen estudios de los niveles de ingesta en la población, para responder a cualquier variación que se presente en los modelos de consumo. Si ocasionalmente la ingesta diaria de alimentos sobrepasa la IDA, sería poco probable que se produjera algún daño, dado el amplio margen de seguridad de la misma (superior a 100 veces). Sin embargo, si una de las cifras referentes al consumo señalase que los niveles habituales de ingesta de determinados sectores de la población sobrepasan la IDA, entonces la Comisión evaluaría la necesidad de revisar los niveles

existentes del aditivo en los alimentos, o limitaría la gama de alimentos en que dicho aditivo esté permitido.

A nivel mundial, la Comisión del Codex Alimentarius, una organización conjunta de la FAO y la OMS, que se encarga de desarrollar normas internacionales sobre seguridad alimentaria, está preparando actualmente una nueva 'Normativa General sobre los Aditivos Alimentarios' (General Standards for Aditivos alimentarios", GSFA), con el propósito de establecer unas normas internacionales armonizadas, factibles e incuestionables para su comercio en todo el mundo. Sólo se incluyen los aditivos que han sido evaluados por el Comité Conjunto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios.

Gracias al control riguroso y los estudios exhaustivos que se realizan, los aditivos alimentarios, se pueden considerar ingredientes seguros de nuestra dieta, que contribuyen a la rápida evolución del abastecimiento de alimentos en Europa y en todo el mundo.

#### 4. ¿Cómo se regula la seguridad de los aditivos en Europa?

Sería imposible que existiera un verdadero mercado único de productos alimenticios, si no hubiera normas armonizadas, que autorizaran y establecieran las condiciones del uso de aditivos. En 1989, la Unión Europea adoptó una Directiva Marco (89/107/CEE), que establecía los criterios para la evaluación de aditivos y preveía la adopción de tres directivas técnicas específicas: la Directiva 94/35/CE relativa a los edulcorantes; la Directiva 94/36/CE relativa a los colorantes y la Directiva 95/2/CE, relativa a los aditivos alimentarios distintos de los colorantes y edulcorantes. Estas tres directivas establecen la relación de aditivos que se pueden utilizar (excluyendo otros), los alimentos a los que se podrían añadir y los contenidos máximos admisibles. La pureza exigida en estos aditivos se determina en directivas que definen los criterios específicos de pureza de los mismos.

#### 5. ¿Qué son los números E?

Un número E indica que un aditivo ha sido aprobado por la UE. Para que pueda adjudicarse un número E, el Comité Científico tiene que evaluar si el aditivo es seguro. El sistema de números E se utiliza además como una manera práctica de etiquetar los aditivos permitidos en todos los idiomas de la Unión Europea. Para ver la lista de número E.

#### ¿Provocan hiperactividad los aditivos alimentarios?

En los años 70, algunos investigadores sugirieron que los cambios en la dieta habían coincidido con un aumento del número de niños que sufrían problemas de comportamiento. La idea de que los aditivos alimentarios, y los colorantes en particular, pudieran tener alguna relación con la hiperactividad generó gran interés y bastante controversia. Los estudios científicos no han demostrado que haya relación alguna entre los aditivos alimentarios, incluidos los colorantes, y los problemas de comportamiento o la hiperactividad. Y actualmente, no existen pruebas en el material científico publicado que apoyen que el uso de dietas de eliminación pueda ser la terapia principal para tratar problemas de comportamiento.

#### 7. ¿Pueden los aditivos causar alergias o intolerancias alimenticias?

El hecho de que los aditivos puedan provocar efectos secundarios ha sido un tema que ha preocupado mucho a la opinión pública, aunque existen detalladas investigaciones que demuestran que normalmente dicha preocupación se basa en ideas equivocadas, más que en el hecho de que puedan existir efectos secundarios identificables. Se ha demostrado que los aditivos alimentarios muy raramente provocan verdaderas reacciones alérgicas (inmunológicas). Entre los aditivos alimentarios más frecuentemente asociados con reacciones adversas se encuentran:

##### Los colorantes

Se han dado ocasionalmente reacciones a la tartracina (E102, un colorante artificial amarillo) y a la carmina (E120 o cochinilla roja) en personas sensibles. Entre los síntomas que se asocian a los mismos están las erupciones cutáneas, la congestión nasal y la urticaria (se estima que se da en 1-2 personas de cada 10.000) y muy raramente se han dado reacciones alérgicas a la carmina mediadas por IgE. También se han dado casos en los que la tartracina ha provocado asma en personas sensibles, aunque la incidencia es muy baja. Para saber más sobre los colorantes.

##### Sulfitos

Uno de los aditivos que puede causar problemas en personas sensibles es el grupo conocido como agentes de sulfitación, que incluyen varios aditivos inorgánicos de sulfito (E220-228), entre ellos el sulfito sódico, el bisulfito potásico y el metabisulfito potásico, que contienen dióxido de sulfuro (SO<sub>2</sub>). Estos conservantes se emplean para controlar la proliferación de microbios en bebidas fermentadas y su uso ha sido generalizado durante más de 2000 años en vinos, cervezas y productos transformados a base de frutas. En personas sensibles (asmáticos), los sulfitos pueden provocar asma, que se caracteriza por las dificultades respiratorias, la respiración entrecortada, la sibilancia y la tos.

##### Glutamato monosódico (MSG) y aspartamo

El Glutamato monosódico está compuesto por sodio y ácido glutámico. El ácido glutámico es un aminoácido que se encuentra de forma natural en alimentos ricos en proteínas, como la carne y los productos lácteos, (p. Ej. el queso camembert). El glutamato monosódico se emplea como potenciador del sabor en comidas preparadas, en algunos tipos de comida china, y en determinadas salsas y sopas. Se ha "culpado" al glutamato sódico de ser el causante de varios efectos secundarios, entre ellos dolor de cabeza y sensación de hormigueo en el cuerpo, pero existen estudios científicos en los que se ha observado que no hay relación entre el glutamato monosódico y estas reacciones alérgicas, sino que estos efectos secundarios suelen deberse a otros ingredientes de la comida, o incluso a respuestas psicológicas.

Igualmente, se ha culpado al edulcorante intenso llamado aspartamo (otra sustancia elaborada con aminoácidos naturales, ácido aspártico y fenilalanina) de provocar varios efectos adversos, ninguno de los cuales ha sido demostrado por estudios científicos.

Aunque los aditivos alimentarios no plantean ningún problema para la mayoría de la gente, un reducido número de personas con determinadas alergias puede ser sensible a ciertos aditivos. Parece que en los casos en los que los aditivos alimentarios tienen un efecto adverso, simplemente agravan una condición que ya existía, más que producirla. Debería ser un profesional de la salud o un dietista quien validara estas reacciones adversas, que raramente pueden considerarse alérgicas, y estableciera qué alimentos o componentes alimenticios son responsables de las mismas, para asegurarse de que no se imponen restricciones dietéticas innecesarias. Como todos los aditivos alimentarios deben figurar claramente en las etiquetas, todos aquellos que

crean que pueden ser sensibles a un aditivo, pueden evitar consumir los que crean que pueden ocasionarles problemas. Para saber más sobre reacciones adversas a alimentos.

**Q&A about aspartame** (solamente en inglés)

## 8. ¿Qué aditivos alimentarios se utilizan en Europa?

Los aditivos alimentarios que normalmente se añaden a los alimentos en Europa incluyen:

### 8.1. Aditivos que mantienen la frescura e impiden el deterioro

Algunos aditivos alimentarios ayudan a mantener los alimentos frescos y saludables. Contribuyen a que dichos alimentos se puedan conservar durante más tiempo, protegiéndolos contra el deterioro provocado por la oxidación o los microorganismos. Se pueden dividir en dos categorías según cual sea su función principal.

#### 8.1.1. Antioxidantes

Evitan la oxidación de los alimentos e impiden el enranciamiento y la decoloración. Se utilizan en productos horneados, cereales, grasas y aceites, y en aderezos para ensaladas. Los principales antioxidantes liposolubles son:

- Tocoferoles (E306-309), BHA (Butilhidroxianisol ó E320) y BHT (Butilhidroxitoluol ó E321) -evitan que las grasas alimenticias, los aceites vegetales y los aderezos para ensaladas se pongan rancios.
- Acido ascórbico (E300) y ácido cítrico (E330) - conservan el color de las frutas y verduras recién cortadas

#### 8.1.2. Conservantes

Limitan, retardan o previenen la proliferación de microorganismos (p. Ej. bacterias, levadura, moho) que están presentes en los alimentos o acceden a ellos, y evitan que se deterioren o se vuelvan tóxicos. Se emplean en los productos horneados, el vino, el queso, las carnes curadas, los zumos de frutas y la margarina, entre otros. Algunos ejemplos son:

- El dióxido de azufre y los sulfitos (E220-228) - ayudan a evitar los cambios de color en frutas y verduras secas. Los sulfitos también inhiben la proliferación de bacterias en el vino y en los alimentos fermentados, en algunos aperitivos y en productos horneados. Tienen además propiedades antioxidantes.
- Propionato cálcico (E282) - evita que salga moho en el pan y en alimentos horneados.
- Nitratos y nitritos (sales potásicas y sódicas) (E249-252) - se utilizan como conservantes en el procesamiento de carnes, como el jamón y las salchichas de frankfurt, para garantizar la seguridad de los productos e inhibir el crecimiento de la bacteria botulínica.

## 8.2. Aditivos que aumentan o potencian cualidades sensoriales

Los aditivos también se utilizan para conferir ciertas características a los alimentos, que mejoran su textura y facilitan su procesamiento. Algunos ejemplos son:

### 8.2.1. Modificadores de sabor y textura

Ejemplos:

- Emulsionantes y estabilizantes - Estos aditivos alimentarios se emplean para mantener la consistencia de la textura y evitar que se disgreguen los ingredientes en productos como la margarina, las pastas para untar bajas en grasa, los helados, los aderezos para ensaladas y la mayonesa. Hay muchas versiones bajas en grasas o bajas en calorías de alimentos comunes que dependen de esta tecnología. Cualquier proceso que requiera mezclar ingredientes, que normalmente no se mezclarían, como la grasa y el agua, requiere emulsionantes y estabilizantes que confieran y mantengan la consistencia deseada en dichos alimentos. Entre otros ejemplos están la lecitina, los monoglicéridos y los diglicéridos.
- Espesantes - Estas sustancias ayudan a incrementar la viscosidad de los alimentos. Se añaden a alimentos como los aderezos de ensaladas y los batidos de leche. Frecuentemente se utilizan como espesantes sustancias naturales como la gelatina o la pectina.
- Edulcorantes - tanto los edulcorantes 'de carga' como los edulcorantes 'intensos' confieren un sabor dulce a los alimentos y se utilizan en productos bajos en calorías, como los productos para diabéticos. Los edulcorantes intensos como el acesulfamo K (E950), el aspartamo (E951) y la sacarina (E954) son , respectivamente, 130-200, 200 y 300-500 veces más dulces que el azúcar - y tienen cero calorías. La Taumatina (E957), que es una proteína edulcorante natural que se extrae de la fruta de la planta *Thaumatococcus daniellii*, es 2500 veces más dulce que el azúcar y se utiliza en cantidades muy pequeñas, por sus propiedades aromatizantes. Los edulcorantes de carga, incluidos el sorbitol (E420), la isomaltosa (E953) y el maltitol (E965) se pueden incorporar en edulcorantes de mesa y en alimentos bajos en calorías, para aportar volumen y sabor. Estas sustancias tienen un valor calórico reducido, y aportan 2,4 kcal/gram en comparación con las 4 kcal/gram de otros carbohidratos.
- Potenciadores del sabor - Probablemente el más conocido es el glutamato monosódico (MSG; E621), que se emplea para realzar y potenciar el sabor de los alimentos a los que se añade. Se utiliza principalmente en productos salados y en una gran variedad de platos orientales.
- Otros: - Además de los mencionados anteriormente, este grupo incluye acidulzantes, correctores de la acidez (que se usan para controlar la acidez y la alcalinidad de varios tipos de productos alimenticios), antiaglomerantes (que se usan para que los polvos queden sueltos), antiespumantes (que reducen la formación de espumas, p. Ej. cuando se hierven mermeladas), gases de envasado (que se usan en ciertos tipos de envases herméticos para carne, pescado, marisco, verduras y ensaladas precocinadas, que se pueden encontrar en la zona de refrigerados), etc.

### 8.2.2. Colorantes

El color es una de las cualidades sensoriales más importantes y nos influye a la hora de aceptar o rechazar algunos alimentos. Aunque el hecho de añadir color pueda parecer meramente cosmético, no hay duda de que el color es importante en la percepción que el consumidor tiene de los alimentos, y frecuentemente se asocia a un sabor específico y a la intensidad de dicho sabor. Los colorantes se emplean en los alimentos para añadir o restaurar color, con el objetivo de mejorar su aspecto

visual y poder dar respuesta a las expectativas del consumidor. Por ejemplo, cuando se procesan guisantes y se preparan mermeladas, se pueden dar pérdidas de color, que se compensan con colorantes alimenticios. Algunos colorantes se utilizan únicamente para mejorar el aspecto visual en pasteles y productos de repostería. Sin embargo, es inadmisibles la utilización de colorantes para ocultar o disimular que un producto es de una calidad inferior. Para saber más sobre los colorantes.

## Bibliografía

- European Parliament and Council Directive 87/107/EEC (1988) on the approximation of the laws of the Member States concerning Food Additives authorised for use in foodstuffs intended for human consumption. Official Journal of the European Communities L40, 11.2.89, 27-33.
- European Parliament and Council Directive 94/35/EC (1994) on sweeteners for use in foodstuffs. Official Journal of the European Communities L237, 10.9.94, 3-12.
- European Parliament and Council Directive 94/36/EC (1994) on colours for use in foodstuffs. Official Journal of the European Communities L237, 10.9.94, 13-29.
- European Parliament and Council Directive 95/2/EC (1995) on Food Additives other than colours or sweeteners. Official Journal of the European Communities L61, 18.3.95, 1-40.
- Flowerdew, D. (1999). Food Additives: what every manager needs to know about the law. ISBN 1 902375 13 0. Chandos Publishing/The British Library.
- International Life Sciences Institute (ILSI), Europe (1999). Workshop on the significance of excursions of intake above the Accepted Daily Intake (ADI). Editors: Barlow, S.; Pascal, G.; Larsen, J. C.; Richold, M. Regulatory Toxicology and Pharmacology, 30 (No. 2, Part 2).
- Klaui, K. (1981). Some aspects of colour in man. In Criteria of Food Acceptance: how man chooses what he eats. Editors: Solms, J. and Hall, R. L. Forster Verlag AG Publishing, Zurich, pp. 82-95.
- Saltmarsh, M. (Editor) (2000). Essential Guide to Food Additives. Leatherhead Food RA Publishing, pp. 1-322.
- World Health Organisation (1987). Principles for the Safety Assessment of Food Additives and Contaminants in Food. Environmental Health Criteria 70. International Programme on Chemical Safety (IPCS) in cooperation with the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). World Health Organisation, Geneva.

## Anexo 1

### PREGUNTAS Y RESPUESTAS SOBRE "INGESTAS DIARIAS ADMISIBLES (IDAs)

#### 1. ¿Qué es la IDA?

La Ingesta Diaria Admisible (IDA) se define como la cantidad aproximada de un aditivo alimentario, expresada en relación con el peso corporal, que se puede ingerir diariamente, durante toda la vida, sin que represente un riesgo apreciable para la salud. "Sin que represente un riesgo apreciable" se refiere a la certeza real, de acuerdo con la información con la que se cuenta, de que la exposición durante toda la vida a un aditivo químico determinado no provocará daño alguno. La IDA se representa normalmente como un nivel de 0-x miligramos al día por kilogramo de peso corporal.

#### 2. ¿Para qué sirve la IDA?

La IDA sirve para proteger la salud de los consumidores y para facilitar el comercio internacional de alimentos. La IDA es una manera práctica de determinar la seguridad de los aditivos alimentarios y se utiliza como instrumento para armonizar su control regulatorio. La ventaja de que los organismos reglamentadores y consultivos establezcan las IDAs de los aditivos alimentarios es que se pueden aplicar universalmente en todos los países y a todos los sectores de la población.

#### 3. ¿Quién establece la IDA?

Básicamente, son los comités científicos de expertos los que asesoran a las autoridades reguladoras nacionales e internacionales. Las valoraciones en cuanto a la seguridad de los aditivos alimentarios se han desarrollado de forma similar en los diferentes Estados Miembros de la Unión Europea, y en la comunidad internacional. El principal organismo internacional que se encarga de la seguridad de los aditivos alimentarios es el Comité Conjunto de Expertos en Aditivos Alimentarios (Joint Expert Committee on Food Additives, JECFA) de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (United Nations Agriculture Organisation, FAO), y la Organización Mundial de la Salud (OMS). El establecimiento de normas internacionales se ha convertido en un tema de creciente importancia en los últimos años, ya que las disposiciones de la Organización Mundial del Comercio especifican que las normas de la Comisión Conjunta FAO/OMS del Codex Alimentarius, en cuanto a la seguridad y composición de los alimentos, se aplicarán en todo el mundo. En estos momentos, el Codex está preparando una nueva 'Normativa General sobre Aditivos Alimentarios' ("General Standard for Food Additives", GSFA) con el propósito de desarrollar unas normas internacionales armonizadas, factibles e incuestionables para el comercio en todo el mundo. Sólo se incluyen los aditivos que han sido evaluados por el Comité Conjunto de FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios, y que cumplen las normas necesarias para su uso en alimentos.

En la UE, los aditivos cuyo uso está autorizado según la legislación actual y que se han incluido en las Directivas de la Comisión Europea son todos aquellos que han sido evaluados por el Comité Científico de la Alimentación Humana (Scientific Committee for Food, SCF), y todos los Países Miembros han acordado que dichos aditivos sean incluidos en la correspondiente Directiva. Este comité consultivo de expertos establece normalmente una IDA, o en su ausencia, estipula otras limitaciones sobre el uso de los aditivos. Sólo tienen un número E a aquellos aditivos que han sido evaluados por la SCF, lo cual indica que la Unión Europea los autoriza y los considera seguros. El concepto de la IDA y las evaluaciones en cuanto a seguridad del JECFA han sido en su mayoría adoptados por el Comité Científico para la Alimentación Humana de la UE, el Organismo para el Control de Alimentos y Medicamentos (Food and Drug Administration) de Estados Unidos y por otros organismos en todo el mundo.

#### 4. ¿Cómo se determina la IDA?

El criterio general para el uso de aditivos alimentarios, establecido en las Directivas de la UE, estipula que los aditivos sólo pueden ser autorizados si no representan riesgo alguno para la salud humana, según el nivel de utilización que se establece basándose en las pruebas científicas disponibles. Esta evaluación sobre la seguridad de los aditivos alimentarios se basa en la revisión de todos los datos toxicológicos correspondientes del aditivo en cuestión -que proviene de observaciones realizadas en humanos y las correspondientes pruebas en animales. En la UE, todas las pruebas son revisadas por el Comité Científico para la Alimentación Humana. Entre las pruebas toxicológicas exigidas por las autoridades reguladoras, están los estudios que se basan en la observación de la alimentación durante todo el ciclo de vida, y los estudios multigeneracionales, que determinan qué consecuencias tiene el aditivo en el cuerpo humano, para establecer si dicho aditivo o sus derivados pueden tener efectos perjudiciales. El punto de partida para fijar la IDA es la determinación del "Nivel sin efecto adverso observado" (Observed Adverse Effect Level", NOAEL) en cuanto al efecto adverso más sensible para la salud humana en las especies de animales experimentales más sensibles. El NOAEL es, por lo tanto, el nivel dietético máximo de un aditivo, en el que no se observe ningún efecto adverso demostrable, y se expresa en miligramos de aditivo al día por kilogramo de peso corporal (mg/kg peso corporal/día). El NOAEL se divide entonces por un factor de seguridad, que suele ser 100, que permite un amplio margen de seguridad.

#### 5. ¿Por qué es necesario un margen de seguridad?

Principalmente por dos motivos. En primer lugar, el NOAEL se determina en animales y no en humanos. Por ello, es prudente ajustar las posibles diferencias, y suponer que el hombre es más sensible que el más sensible de los animales sometidos a prueba. En segundo lugar, la fiabilidad de las pruebas de toxicidad se ve limitada por el número de animales sometidos a las mismas. Dichas pruebas no pueden representar a la diversidad de la población humana, en la que algunos grupos podrían mostrar diferentes sensibilidades (p. Ej. niños, ancianos, y enfermos). Por eso, es prudente tener en cuenta todas estas diferencias.

#### 6. ¿Qué margen de seguridad se utiliza normalmente para determinar los contenidos máximos de aditivos alimentarios?

Tradicionalmente, la Organización Mundial de la Salud ha utilizado un factor de seguridad o incertidumbre de 100, que se basa en un factor multiplicado por 10, que refleja las diferencias entre los animales y la mayoría de los humanos, y otro factor multiplicado por 10, que refleja las diferencias entre el promedio de los humanos y los grupos sensibles (mujeres embarazadas, ancianos). No obstante, esto puede variar según las características del aditivo, el alcance de los datos toxicológicos y las condiciones de uso.

#### 7. ¿Qué pasa si una persona sobrepasa la IDA ocasionalmente?

Si ocasionalmente la ingesta diaria sobrepasa la IDA, no hay que preocuparse ya que su factor de seguridad tiene un amplio margen y en la práctica un consumo superior a la ingesta diaria admisible durante sólo un día, se compensa con creces con un consumo habitual inferior. No obstante, si una de las cifras referentes al consumo señalase que los niveles habituales de ingesta de determinados sectores de la población sobrepasan la IDA, entonces el SCF podría considerar necesario reducir los niveles existentes del aditivo en los alimentos o limitar la gama de alimentos en que éste está permitido. Aún así, al ser tan amplio el margen de seguridad utilizado para fijar la IDA, lo más probable es que hubiera que sobrepasar en mucho el límite de IDA, para que esto supusiera un riesgo o un perjuicio para la salud humana.

#### 8. ¿Cómo se controla la ingesta alimenticia de aditivos?

Cada Estado Miembro, con el asesoramiento del SCF, se encarga de controlar los aditivos alimentarios. La IDA se compara con las estimaciones "medias" y "extremas" del consumo del conjunto de la población o de un determinado subgrupo. Si la ingesta de los consumidores medios y extremos está dentro de los límites de la IDA, es improbable que esto pueda suponer algún daño, ya que la IDA está basada en un "nivel sin efecto adverso observado", al que se le ha aplicado un amplio margen de seguridad. Para asegurarse de que los consumidores no ingieren una cantidad excesiva de productos que contengan un determinado aditivo, que les lleve a sobrepasar los límites establecidos, la legislación europea exige que se realicen estudios para investigar los niveles de ingesta en la población y cualquier variación que se presente en los modelos de consumo.

## Anexo 2

### MÁS INFORMACIÓN SOBRE LOS COLORANTES ALIMENTICIOS

El color es una de las cualidades o atributos sensoriales más importantes de los alimentos y nos permite identificar y seleccionar los alimentos que comemos y disfrutar de ellos. Desde la antigüedad, los colorantes han tenido un importante papel simbólico y emocional. Las primeras civilizaciones, como los romanos, se dieron cuenta de que la gente "comía con los ojos" además de con el paladar. Por ejemplo, el azafrán, que proporciona sabor y un cálido color amarillo, se ha cultivado y utilizado frecuentemente en los alimentos desde la antigüedad, y forma parte de muchos platos tradicionales en Europa, Oriente Medio y Asia. A lo largo de la Edad Media, el azafrán, que proviene de los estigmas rojos anaranjados de la flor del crocus (*Crocus sativus*), tuvo una gran importancia comercial en Europa. Y hoy en día, se sigue considerando un artículo muy valioso, pero se puede elegir entre una gama más amplia de colorantes más baratos. Todos los colorantes permitidos están estrictamente regulados, para garantizar que todos los alimentos que comemos son seguros y que éstos figuran en las etiquetas de los alimentos. Los colorantes no afectan al valor nutricional, sabor o seguridad de un alimento. Aunque su contribución nutricional es importante, ya que hacen que el alimento sea más apetecible. Se añaden frecuentemente colorantes a los helados para que resulten más atrayentes. También en el queso y la margarina se suele emplear el anato, que es un colorante natural amarillo, que les su característico color amarillo.

#### 1. ¿Por qué se utilizan colorantes en los alimentos?

Los principales motivos por los que se añaden colorantes a los alimentos son los siguientes:

- Para compensar la pérdida de color del alimento, debida a su exposición a la luz, al aire, a temperaturas extremas, y a las condiciones de humedad y almacenamiento.
- Para compensar las variaciones naturales o estacionales de las materias primas alimenticias o los efectos de su procesamiento y almacenamiento y para satisfacer las expectativas de los consumidores (Pero es inadmisibles la utilización de colorantes para ocultar o disimular que un producto es de calidad inferior).
- Para realzar los colores que un determinado alimento tiene de forma natural, pero que son menos intensos que los que se asocian normalmente a dicho alimento.

#### 2. ¿Qué son los colorantes alimenticios?

Un colorante es un aditivo alimentario que se emplea principalmente, o se intenta emplear, para añadir o restaurar el color de un alimento. Esto incluye:

- Cualquier constituyente natural de un alimento y cualquier colorante que provenga de una fuente natural y no se consuma normalmente como alimento, ni se use como ingrediente alimenticio. Cada vez se utilizan más colorantes naturales en los alimentos. Se trata habitualmente de pigmentos de verduras y frutas (como el zumo de remolacha y el aceite de zanahoria) o de semillas y especias, como el pimentón y el azafrán;
- Productos idénticos a los naturales, que se producen mediante síntesis o biosíntesis química;
- Productos sintéticos fabricados por el hombre, como la tartracina.

#### 3. ¿Cómo está regulado el uso de colorantes?

Las principales normas de la Unión Europea son la Directiva 94/36/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los colorantes utilizados en los productos alimenticios y la Directiva 95/45/CE de la Comisión, por la que se establecen los criterios específicos de pureza en relación con los colorantes utilizados en productos alimenticios. Estas normas se han implementado en varios Países Miembros, y las principales disposiciones pretenden definir una lista de colorantes permitidos, que pueda satisfacer los criterios específicos de pureza. Se comprueba y se evalúa periódicamente la seguridad de todos los aditivos colorantes, ya sean de origen natural o se produzcan sintéticamente. En la Unión Europea, todos los aditivos colorantes cuyo uso está autorizado, han sido evaluados por el Comité Científico para la Alimentación Humana (SCF), un grupo de científicos expertos en la materia, que proceden de los diferentes Estados Miembros y son designados por la Comisión Europea. Cuando el SCF evalúa



un colorante alimenticio, le asigna un límite de Ingesta Diaria Admisible (IDA). Sólo reciben un Número E aquellos colorantes alimenticios que han sido evaluados, y dicho número indica que la Unión Europea los autoriza y los considera seguros, y es además una forma simple y práctica de clasificar los colorantes permitidos en todas las lenguas de la UE. La mención de los colorantes, ya sea por su nombre o por su número E, en las etiquetas que indican los ingredientes de los alimentos contribuye a que los usuarios estén más informados y, por lo tanto, puedan elegir mejor.

## Anexo 3

### Lista de números E

