



■ Toxicología

[El tema del maestro]

Lucas Viñuela, Enedina, Q. F.

Instituto de Salud Pública de Chile

■ Cita / Referencia

Lucas Viñuela, Enedina, Q. F. El tema del maestro. Anales de la Universidad de Chile. VI serie: Nº11, agosto 2000

■ http://www2.anales.uchile.cl/CDA/an_completa/0,1281,SCID%253D3613%2526ISID%253D7%2526ACT%253D0%2526PRT%253D3524,00.html

■ El Maestro

La mayor parte de las publicaciones del maestro Schmidt-Hebbel se han referido a los aditivos alimentarios, tema en que, junto al análisis de alimentos, ha mantenido un liderazgo nacional por más de sesenta años.

En efecto, nos ha guiado por los aspectos analíticos, toxicológicos, tecnológicos y legislativos de los aditivos alimentarios, como uno de los frutos de sus estudios realizados con organizada perseverancia y comunicados a diversas generaciones con la claridad y solidez que dio a su cátedra en la universidad.

Su prestigio docente y su acertada participación en cada discusión oficial destinada a reexaminar la legislación nacional de los alimentos, han sido motivo para que fuera considerado en cada iniciativa sobre el tema.

Durante buena parte del siglo XX se le ha reconocido como pionero, autoridad técnica, formador de profesionales especialistas y asesor preferente de la autoridad sanitaria. Por ello, asumir la asignatura de Legislación de Alimentos para continuar su labor docente en nuestra Facultad, implica el compromiso de mantener actualizado el sendero abierto y cultivado por nuestro señero profesor. Confío que el esfuerzo permanente y el incentivo de su aprecio compensen las limitaciones de esta discípula y sucesora.

■ Aditivos alimentarios

1.- Introducción

Antes del siglo XX, una de las mayores preocupaciones de la sociedad consistía en conservar los alimentos que producía, pero actualmente la industria alimentaria debe cubrir las necesidades cuya satisfacción eficiente la sociedad demanda.

La industria alimentaria debe proveer alimentos que sean apetecibles y nutritivos, pero los alimentos son, en su mayor parte, perecederos, pues se deterioran fácilmente si no se toman las precauciones debidas.

Para conservar el valor nutritivo y evitarla alteración de los alimentos, se emplean no sólo la refrigeración, congelación, pasteurización o esterilización, sino también los aditivos, que juegan un papel muy importante en la tecnología actual. Pero no es necesario y suficiente que el alimento sea sólo nutricional y sanitariamente adecuado, sino que debe resultar aceptable al consumidor, lo que constituye un atributo muy importante del producto alimenticio.

No hay duda que, sin el uso de los aditivos, no sería posible lograr el nivel de aceptabilidad que en el mundo actual demanda el consumidor de los productos alimenticios. Por eso investigadores, productores, autoridades sanitarias y consumidores tienen una enorme inquietud sobre el uso de los aditivos, olvidándose con frecuencia que son una parte importante de la evolución tecnológica experimentada por la industria alimentaria.

2.- Definiciones.

Para evaluar adecuadamente a los aditivos, es conveniente definirlos y relacionarlos con otros conceptos básicos, como coadyuvantes o auxiliares tecnológicos y contaminantes.

Se entiende por aditivo alimentario, toda sustancia o mezcla de sustancias que, sin constituir por sí misma un alimento ni poseer valor nutritivo o - si lo tiene - su uso no depende de ese valor, se agrega intencionalmente a los alimentos, en cantidad mínima, reglamentariamente regulada, con el objeto de regular sus características organolépticas, mejorar o facilitar su proceso de elaboración, su conservación o su uso.

Es un coadyuvante o auxiliar tecnológico, toda sustancia utilizada intencionalmente en la preparación de un alimento, del cual - una vez realizada su acción - desaparece y, en consecuencia no se encuentra en el producto terminado o, si la hace, es en cantidad residual inapreciable que carece de acción tecnológica alguna.

Contaminante es toda sustancia que no es intencionalmente añadida a los alimentos, pero que está presente en ellos, ya sea por tratamientos anteriores de los constituyentes del alimento que dejan residuos o por influencia del medio ambiente, es decir, es toda sustancia cuya presencia en los alimentos se considera indeseable e inconveniente.

Según la OMS, se están usando en la industria alimentaria, como aditivos, más de 5.000 compuestos, número que causa asombro y preocupación, ya que, además, existe otra enorme cantidad de productos químicos que se emplean como medicamentos, productos de limpieza y plaguicidas, causando la polución de nuestro entorno ambiental.

3.-Evaluación de toxicidad

A nivel mundial existe una fuerte presión social sobre los organismos estatales de regulación y fiscalización, apoyada por los medios de comunicación, para incrementar el control sobre los alimentos y los aditivos, que constituyen una parte importante de aquéllos.

Esta inquietud fue anteriormente percibida por los Organismos Internacionales. Así, el año 1955 la OMS constituyó, conjuntamente con la FAO, un grupo de expertos para estudiar varias sustancias que se usaban como aditivos, con el objeto de verificar su inocuidad.

Los criterios propuestos para tal propósito son los siguientes:

- a) Comportamiento bioquímico: engloba factores que van a influir tanto en la absorción como en la distribución del aditivo en el organismo, así como en su metabolización y vías de excreción.
- b) Toxicidad aguda: establecimiento de la DL50 por vía oral.
- c) Estudios a corto plazo: éstos se realizan durante un período corto de la vida del animal escogido, utilizándose distintas especies. Se registra siempre la concentración en que tienen lugar los efectos nocivos, el tiempo necesario para ello y la naturaleza de los mismos.
- d) Estudios a largo plazo: fundamentalmente se persigue en ellos establecer el peligro existente, de aparición de carcinogénesis. Dichos estudios también son importantes para la evaluación de la dosis admisible, ya que un aditivo determinado puede consumirse diariamente durante un período prolongado. Los estudios de larga duración se realizan casi siempre en ratas, aunque se recomienda el empleo de dos especies diferentes de animales, incluyendo además sus acciones mutagénicas y teratogénicas.

Toda sustancia es potencialmente tóxica, dependiendo de la dosis, por lo tanto hay un nivel finito en el cual la exposición no presenta riesgo.

El comité mixto FAO/OMS de expertos en aditivos alimentarios evalúa los datos y establece el nivel de no efecto, es decir calcula la dosis máxima de un aditivo que en los estudios de corta y larga duración no haya causado un efecto tóxico significativo.

A partir de esta dosis, que carece de (afecto tóxico en los animales, se llega a la ingesta diaria admisible (IDA) para el hombre y que corresponde a la dosis diaria de un aditivo, expresada en mg/Kg de peso corporal, que carece de riesgo apreciable. Se calcula dividiendo la dosis que carece de efecto tóxico por el factor de seguridad, generalmente dicho factor es 100, que depende de los datos que se tengan sobre la toxicidad del producto.

El factor de seguridad considera las diferencias de susceptibilidades entre especies, la diferencia numérica de los animales sometidos a ensayo y la población humana expuesta al riesgo, la mayor variedad de procesos patológicos que complican la cuestión en la especie humana, la dificultad para estimar las cantidades ingeridas por el hombre y la posibilidad de una acción sinérgica de los aditivos.

La dosis diaria admisible, desde el punto de vista de su seguridad puede ser:

* IDA incondicional: Cuando se puede asegurar la inocuidad absoluta del producto a la cantidad expresada.

* IDA condicional: Bajo ciertas circunstancias se admite un cierto margen de riesgo. Por ejemplo, puede resultar aconsejable el empleo de un conservador a una dosis superior al IDA incondicional en las situaciones climáticas y económicas de ciertos países subdesarrollados, en que la dosis de dicho producto es insuficiente para conservar determinados alimentos que escasean.

* IDA temporal: En ocasiones, cuando son insuficientes los datos biológicos, químicos y toxicológicos, se permite el empleo de un aditivo durante un período, ordinariamente de tres a cinco años, durante el cual se procurará ampliar la información sobre dicho compuesto. Al término del lapso previsto se decide si se mantiene su uso, con o sin condiciones o se rechaza en definitiva.

4.- Otros criterios de evaluación.

Aunque las consideraciones de orden toxicológico son prioritarias al evaluar un aditivo, es preciso tener otras en cuenta, como la justificación de su empleo tecnológico, que no sirva para enmascarar deficiencias del alimento o de sus materias primas o que no induzca a error al consumidor.

Lo que hoy día está claro es que el empleo de aditivos alimentarios resulta necesario y que, usados en las cantidades autorizadas, no suponen peligro para la salud del consumidor que, muchas veces por informaciones

deformadas, tienden a considerarlos como sustancias puramente químicas, frecuentemente sospechosas, potencialmente peligrosas o nocivas por completo.

Tales apreciaciones olvidan que los alimentos también están compuestos por sustancias químicas muy complejas, que se sintetizan en las células vegetales o animales, que pueden ser compuestos antinutricionales e incluso tóxicos.

En esta materia, la misión del Estado, en especial de legisladores y autoridades sanitarias, es primordialmente determinar las sustancias que estarán prohibidas y los aditivos que serán permitidos, con sus restricciones y limitaciones de uso, todo ello para garantizar al consumidor la adecuada calidad de los alimentos que adquiere y

proteger su salud.

Por su parte, cada uno de los profesionales encargados de la producción de alimentos tiene la obligación moral y ética de usar sólo aditivos permitidos, tecnológicamente necesarios y en las dosis autorizadas.

5.- Tendencias legislativas contemporáneas.

Existe una tendencia universal, tanto en los organismos internacionales como nacionales, en cuanto a la adopción de las máximas precauciones para evitar los peligros de carácter toxicológico que genera el uso de aditivos y, cuando ellos pudieran existir, que sean muy bajos en consideración a las ventajas que aportan a la calidad de los alimentos, en su más amplio sentido.

Las legislaciones sobre aditivos para alimentos se basan actualmente en el sistema de las llamadas «listas positivas», que significa la prohibición del uso, por principio, de todas las sustancias no incluidas en dichas listas.

El antecedente más remoto de las listas positivas es la legislación francesa sobre productos alimenticios de 1905. Este criterio se ha seguido en el Codex Alimentarius de FAO/OMS y por el Food and Drug Administration de los Estados Unidos, la Comunidad Europea, Japón y otros países.

En Chile, la última versión del Reglamento Sanitario de los Alimentos, vigente desde 1997, también se basa en el sistema de las listas positivas. Su incorporación al reglamento fue el resultado del trabajo de un comité formado por especialistas del sector público, universitario e industrial, que por cierto contó con el valioso aporte del Dr. Schmidt-Hebbel.

El trabajo de permanente revisión y actualización de las normas sobre aditivos mantiene la exigencia de un trabajo concertado de los profesionales de la especialidad, que deben atender además, los crecientes requerimientos de los procesos de integración de mercados y secuencia) armonización jurídica, propios de la globalización de nuestro tiempo.

Bibliografía

1. SCHMIDT-HEBBEL. H., «*Aditivos y Contaminantes de Alimentos*», Editorial Universitaria, 1979.
2. SCHMIDT-HEBBEL H., «*Avances en Aditivos alimentarios y la reglamentación de alimentos*», Editorial Universitaria, 1990.
3. *Serie de Informes técnicos del Comité de expertos en Aditivos Alimentario FAO/OMS (JECFA) 1957 - 1998.*

[El Maestro](#) | [Aditivos alimentarios](#) | [Bibliografía](#) | [Versión Completa \(Imprimir\)](#)

Sitio desarrollado por [SISIB - Universidad de Chile](#)