

CONTAMINACION DE LOS ALIMENTOS

Cuad. Méd. Soc. XXXVI, 4, 1995/ 7-8

*Nina N. Tchernitchin**

A mediados del siglo XIX nació la gran industria de los alimentos, favorecida por el desarrollo de la industria química. Esto trajo consigo el uso de aditivos en los alimentos, lo que en la actualidad es una necesidad, ya sea para mejorar sus características organolépticas o con fines tecnológicos.

Actualmente existen sustancias calificadas como tóxicas pero que en un pasado no muy lejano eran consideradas seguras para su uso en alimentos. Datos de tipo epidemiológico y estudios toxicológicos han permitido conocer sus reales efectos sobre la salud.

La exposición a agentes potencialmente tóxicos puede ser elevada si no existe una legislación y control de sustancias prohibidas y una vigilancia del cumplimiento del uso de aquellas que están autorizadas.

Todo tipo de alimentos es susceptible a ser contaminado durante las distintas etapas de la producción, elaboración, conservación, transporte y almacenamiento de ellos. La contaminación de los suelos, la atmosférica y la industrial, entre otras, puede ser la responsable de la contaminación de los alimentos. Desde la antigüedad los alimentos se han contaminado de forma natural, ya sea por hongos, bacterias o debido a determinadas prácticas culinarias.

Distintas sustancias nocivas pueden estar presentes en los alimentos. Entre ellas se encuentran los pesticidas (fungicidas, herbicidas, insecticidas), las bacterias, los hongos y sus toxinas, metales

pesados, sustancias que contaminan las materias primas usadas en la elaboración de los alimentos o bien componentes del envase que pasan al alimento que contienen.

Las causas importantes por las cuales los alimentos pueden contaminarse están determinadas por las condiciones de higiene y seguridad en los lugares de trabajo, una falta de conocimiento de las posibles fuentes de contaminación de los alimentos, tales como el uso de pesticidas en los lugares de elaboración, envasado o almacenamiento. En general los pesticidas pueden ingresar a los alimentos por tres vías: desechos voluntarios o accidentales de fabricación industrial en el medio ambiente, esencialmente por el tratamiento fitosanitario de los cultivos de frutas y verduras y en algunos casos por la industria alimentaria. Los metales pesados en los alimentos pueden tener un origen en los envases que los contienen, cuando éstos no cumplen con los requisitos de calidad de las soldaduras y cuando hay ruptura del barniz protector por efecto de las abolladuras. Es importante mencionar que verduras y frutas pueden sufrir una contaminación importante por depósito de polvo de plomo en las inmediaciones de las industrias o autopistas, resultando un riesgo para la salud el consumo de estos vegetales contaminados.

El uso de utensilios de barro y cerámica coloreada con esmaltes plomíferos pueden determinar absorciones diarias de cantidades variadas de plomo. Actualmente existen diversos tipos de plás-

* Unidad de Medicina Ambiental, Hospital Clínico Dr. J. J. Aguirre, Universidad de Chile, Casilla 21104, Correo 21, Santiago, Chile.

tico que tienen propiedades químicas y de solubilidad que dependen del esqueleto molecular y de su grado de polimerización. Su peligro de toxicidad reside en la existencia de monómeros, ya sea por impurezas o de una degradación posterior. Un ejemplo son los envases de PVC en los que se acepta un límite de 1 ppm de monómeros de cloruro de vinilo (cancerígeno) y no más de 10 ppb en los alimentos.

En las últimas décadas se han demostrado efectos tóxicos a sustancias que antes eran consideradas inocuas. Algunas tienen una velocidad de excreción rápida y otras muy lenta; así podemos mencionar a los pesticidas organoclorados que permanecen en el organismo períodos prolongados.

Sustancias que contaminan el ambiente pueden ingresar a nuestro organismo a través de los alimentos en cantidades mucho más grandes que las existentes en el ambiente, por efecto de la acumulación del tóxico en la cadena alimentaria. Un ejemplo ampliamente conocido es el de la contaminación masiva con metilmercurio, compuesto al cual la población puede estar expuesta al consumir pescado, principalmente las especies carnívoras de gran tamaño como lo son el pez espada y el atún. El episodio de Minamata afectó a una comunidad de pescadores que consumían carne de pescado con cantidades variables de metilmercurio entre 27 a 120 ppm. Con los antecedentes proporcionados por este evento de intoxicación masiva más diversos estudios posteriores han permitido descubrir y explicar la extraordinaria capacidad de acumulación del mercurio en las cadenas alimentarias de los medios acuáticos, a causa de la transformación en el medio del mercurio inorgánico en orgánico, siendo el último más acumulativo por su carácter liposoluble.

Las condiciones inadecuadas de almacenamiento de los alimentos determinan el desarrollo de mohos (hongos); así el contenido de agua, temperatura ambiental, humedad relativa del medio, componentes de los alimentos como el contenido de nitrógeno o grasas determinan todos ellos la presencia de diferentes hongos y sus toxinas. Es importante mencionar las aflatoxinas producidas por los *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus*. Los alimentos son vectores de las micotoxinas y los cereales constituyen un vector extremadamente importante a nivel mundial. Es importante señalar que la toxicidad de las diferentes micotoxinas es variada, en el caso de las aflatoxinas son mutagénicas, teratógenas, cancerígenas, hepatotóxicas, nefrotóxicas y neurotóxicas, mientras que otras pueden tener un efecto irritante sobre la piel como es el caso de la luteoskirina y las psoralenas.

El uso de aditivos involucra a los colorantes, edulcorantes, preservantes, espesantes y otros, en una gama amplia que está regulada por cada país, siendo en algunos su número más restringido que en otros. Un elemento importante es un control eficaz del cumplimiento de las normas.

Los colorantes no son aditivos indispensables, ya que su única finalidad es proporcionar el color al alimento, aspecto que carece de interés sanitario. Los colorantes nítricos sufren la acción de la flora intestinal con actividad nitrorreductasa, que tiene la capacidad de romper enlaces -N=N- significando esto un reordenamiento estructural de estos compuestos, que pueden tener cinéticas de absorción diferentes, luego de la absorción del colorante por la mucosa intestinal es transportado por la sangre y alcanza el hígado donde sufre degradaciones. Diferentes colorantes que todavía se usan en nuestro país poseen efectos deletéreos sobre la salud, entre ellos podemos mencionar la eritrosina (rojo N° 14) que tiene una actividad mutagénica y cancerígena, la tartrazina (colorante amarillo N° 4) que es capaz de desencadenar reacciones alérgicas en individuos asmáticos sensibles a la aspirina. Para los colorantes alimentarios se han fijado dosis diarias admisibles (DDA) expresadas en mg/kg de peso corporal. Además de los colorantes se adicionan sustancias tales como los edulcorantes, preservantes y espesantes, entre otros. Los edulcorantes no calóricos, tales como la sacarina y los ciclamatos comercializados, pueden presentar problemas de toxicidad crónica. Por ejemplo los ciclamatos están prohibidos en USA por considerarse carcinógenos hepáticos y de la vejiga urinaria. La sacarina mezclada con ciclamatos reduce su sabor metálico.

En nuestro país se pueden leer rótulos en los alimentos elaborados tales como "aceite animal y/o vegetal parcialmente hidrogenado, colorantes permitidos"; éstos en realidad no responden a las disposiciones legales, de acuerdo a las cuales "los aditivos deberán declararse obligatoriamente en la rotulación, en forma específica y con indicación de la cantidad utilizada". La salud de todos estará más protegida en la medida que podamos conocer específicamente los compuestos a los que estamos expuestos a través de los alimentos elaborados. Mientras mayor conocimiento tenga la población de los diferentes aditivos incorporados a los alimentos, y sumado a un control de todos los alimentos que asegure la no presencia de compuestos tóxicos como lo son los metales pesados, los plaguicidas, colorantes prohibidos entre muchos otros, significará disminuir la exposición innecesaria a sustancias nocivas para la salud.