

ESCUELA: CENS N° 74 Juan Vucetich

AÑO: 3ero.

TURNO: Nocturno

ÁREA CURRICULAR: Toxicología

TÍTULO DE LA PROPUESTA: Intoxicaciones por alimentos contaminados con aditivos

CONTENIDO SELECCIONADO: Antibióticos, anabolizantes, aromatizantes, colorantes, etc. y sus efectos tóxicos en humanos.

### **ADITIVOS**

La Comisión del *Codex Alimentarius*, en 1983, definió al *aditivo* como:

“Sustancia no utilizable como alimento ni usada como ingrediente típico de los alimentos, tenga o no valor nutritivo, que se añade a aquellos con propósitos tecnológicos de preparación, procesado, tratamiento, conservación, envasado o empaquetado, transporte o manejo. El termino no incluye a contaminantes o sustancias que se añaden al alimento para mejorar las propiedades nutritivas”

En la práctica están en uso unas 3.000 sustancias químicas por parte de la industria de la alimentación y se calcula que un individuo consume alrededor de 1kg de aditivos alimentarios en 1 año. Todo ello genera preocupación en las autoridades sanitarias y es tema de estudio para organismos como la FDA (Food and Drug Administration) o el *Comité científico para los Alimentos* de la Unión Europea. A continuación veremos los principales aditivos susceptibles de producir efectos tóxicos.

#### ❖ **ANTIBIÓTICOS**

Estos pueden estar presentes en la carne animal, como tratamiento de algún proceso infeccioso o, lo que es más habitual, como producto estimulante de la producción cárnica. Su mecanismo de acción parece radicar en una mejora de la absorción de nutrientes así como el control del crecimiento de la población microbiana y sus productos tóxicos en el tubo digestivo. Se administran con estos fines porque estimulan el crecimiento, aumentan el peso en un 5-15%, hay mayor homogeneidad en los lotes y menor morbilidad

y mortalidad. Desde el punto de vista clínico, las consecuencias de mayor interés son: la creación de biorresistencia o el que actúen como alergizantes en individuos ya sensibilizados a estos productos y que no sospechen su presencia en la carne que consumen.

### ❖ ANABOLIZANTES

Mejoran el balance nitrogenado y aumentan la síntesis de proteínas. En definitiva, controlan el equilibrio metabólico del organismo animal. Se clasifican en:

- ✓ *Anabolizantes de acción estrogènica*: estrógenos naturales esteroideos, estrógenos artificiales de síntesis (benzoato de estradiol)
- ✓ *Anabolizantes sin acción estrogènica*: andrógenos naturales, andrógenos de síntesis, prostàgenos (progesterona)

El uso de los productos hormonales naturales o sintéticos mediante implante subcutàneos produce más cantidad de musculo, pero su uso ha sido prohibido por la Unión Europea, al haberse mostrado la posibilidad de facilitar el desarrollo de tumores ya inducidos o que permanecían subyacentes.

Otros efectos descriptos han sido el **síndrome de feminización**, acusado por los



varones que consumen carne con residuos estrogènicos y que se manifiesta con crecimiento mamario, retraso en el descenso testicular y cierto grado de obesidad. A su vez, el **síndrome de masculinización**, producido por los andrógenos en las niñas, se caracteriza por la invasión capilar, especialmente acusada en región genital, barba, miembros y tórax. La Unión Europea, en una sesión

a propósito de estos productos, concluyo que los anabolizantes naturales no son riesgosos pero que los sintéticos deben prohibirse.

### ADITIVOS ALIMENTARIOS Y TRATAMIENTOS CULINARIOS

Los procedimientos de conservación de los alimentos son muy variados. Se pueden utilizar métodos naturales simples como el calor, el frio, el secado, la concentración, el doble embalaje, la fermentación o el ahumado. En general estos métodos no introducen en los

alimentos componentes extraños y no tienen riesgo sanitario. La utilización de productos químicos incluye:

### ❖ **ANTIOXIDANTES**

Desempeñan un papel fundamental garantizando que los alimentos mantengan su sabor y su color, y puedan consumirse durante más tiempo. Su uso resulta especialmente útil para evitar la oxidación de las grasas y los productos que las contienen. Pueden ser de origen natural o sintético. El más importante de los naturales es el ácido ascórbico o vitamina C (E 300). Entre los sintéticos se destacan:

- Lecitinas (E322), benzoato de sodio (E211), tocoferoles (vit E): Considerados inocuos según distintos comités y organismos de salud pública.
- Sulfitos (E221): Inhiben el crecimiento bacteriano, especialmente en las uvas frescas y pasas. Se usan como conservantes en frutas secas, patatas deshidratadas y vinos. Existen casos de reacciones de hipersensibilidad a los sulfitos, con asma, broncoespasmo, urticaria, angioedema, hipotensión.
- BHA (butilhidroxianisol) y el BHT (butilhidroxitoluol): están presentes especialmente en patatas instantáneas, cereales y otros productos que se enrancian con la exposición al aire y al oxígeno. En 1983 se comprobó que un grupo de ratas alimentadas con dosis elevadas de BHA presentaban una inducción de tumores papilomatosos en el estómago. En combinación con nitritos, y en un medio ambiente ácido, se pueden producir sustancias con alta capacidad mutagénica. El BHA es un aditivo prohibido en algunos países, como Japón. El BHT se ha relacionado con hemorragias, y su posible inducción del cáncer de hígado.

### ❖ **COLORANTES**

Son muy variados. No se ha llegado al acuerdo de cuáles son los colorantes sintéticos que pueden considerarse inofensivos. La reglamentación es diferente en Estados Unidos y la Unión Europea. Con respecto a los pigmentos naturales, la lista incluye el jugo de remolacha, caramelo, cochinilla, caroteno, aceite de zanahoria, cúrcuma, etc. Algunos pigmentos artificiales utilizados en la industria alimentaria son sospechosos de producir

reacciones de hiperkinesia en niños. Entre ellos tenemos los siguientes: *Rojo núm. 3 (eritrosina)*, *amarillo núm. 5 (tartracina)*, *amarillo núm. 6*, *verde núm. 3* y *azules núms. 1 y 2*.

La **tartracina**, está presente en alimentos de tipo de pastelería, helados, bebidas sin alcohol, etc, pero su presencia se extiende también a otros productos como lápices de labios, pastas de dientes y tinturas para el pelo. Es responsable de reacciones alérgicas, como rinitis, urticaria, asma y en los casos más graves



shock anafiláctico. El **rojo núm. 3** es posiblemente carcinógeno. Existen numerosos pigmentos de síntesis que durante décadas han sido considerados como inocuos, pero que actualmente están prohibidos.

#### ❖ **EDULCORANTES Y SABORIZANTES**

Existen unas 800 sustancias diferentes utilizadas como aromas o saborizantes. El glutamato monosódico y los edulcorantes son algunos de los más controvertidos.

- Glutamato monosódico: Producto utilizado como reforzante del sabor. Relacionado con el síndrome del restaurante chino, en el que los clientes sufrían de sofocos, inestabilidad y dolor de cabeza. Se presenta usualmente en personas que toman una sopa con estómago más bien vacío. Si la dosis es de 1,5 gr o más (la mayoría de sopas contienen bastante más que esta cantidad) a los 15-30 minutos se puede presentar este síndrome con sensación de quemazón en el dorso de las extremidades, seguida de presión y hormigueo, siguiendo con una serie de síntomas que nos pueden hacer pensar en un infarto agudo de miocardio. No existe tratamiento, y la mortalidad es nula. Se puede evitar este síndrome consumiendo la sopa con el estómago más lleno. Sin embargo, una simple medida razonable nos aconseja evitar el glutamato monosódico en personas sensibles. Los individuos con migraña pueden tener exacerbaciones cuando consumen glutamato.
- Ciclamatos: El edulcorante más utilizado en las décadas de los 50 y 60. Una mezcla de ciclamatos y sacarina dada como edulcorante a ratones de experimentación se mostró inductora del cáncer de vejiga urinaria. En 1968 se introdujeron las prohibiciones a su uso.

- Sacarina: Hace años la FDA (Food and Drug Administration) prohibió en los EE.UU. el uso de la sacarina al sospecharse de ser inductor del cáncer de vejiga urinaria, pero se estableció una moratoria a su aplicación.
- Aspartame: Se trata de una sustancia aprobada en 1981 como edulcorante. No se han descubierto acciones de inducción de cáncer. A nivel cerebral, el aspartame se desdobra en metanol, ácido aspártico y fenilalanina. Esta última sustancia puede ser tóxica para los individuos que sufren de fenilcetonuria. Algunos usuarios de aspartame pueden presentar sensibilidad a él en forma de inestabilidad, cefalea, alteraciones del carácter y otros signos neurológicos. Se recomienda que las personas con migraña o epilepsia eviten el uso del aspartame. Los niños con *petit mal* tienen un incremento de las frecuencias del EEG cuando beben refrescos edulcorados con aspartame.



### ACTIVIDADES:

- 1) Lea atentamente el material aportado por la docente
- 2) Elabore un glosario con los siguientes términos:
  - morbilidad
  - angioderma
  - biorresistencia
  - rinitis
  - estrógeno
  - urticaria
  - andrógeno
  - fenilcetonuria
  - inocuo
  - petit mal

- 3) Busque 2 etiquetas de algún alimento o bebida que consuma. Copie, o recorte y pegue sus ingredientes e identifique si contienen alguno de los aditivos estudiados (colorantes, edulcorantes, antioxidante, etc).